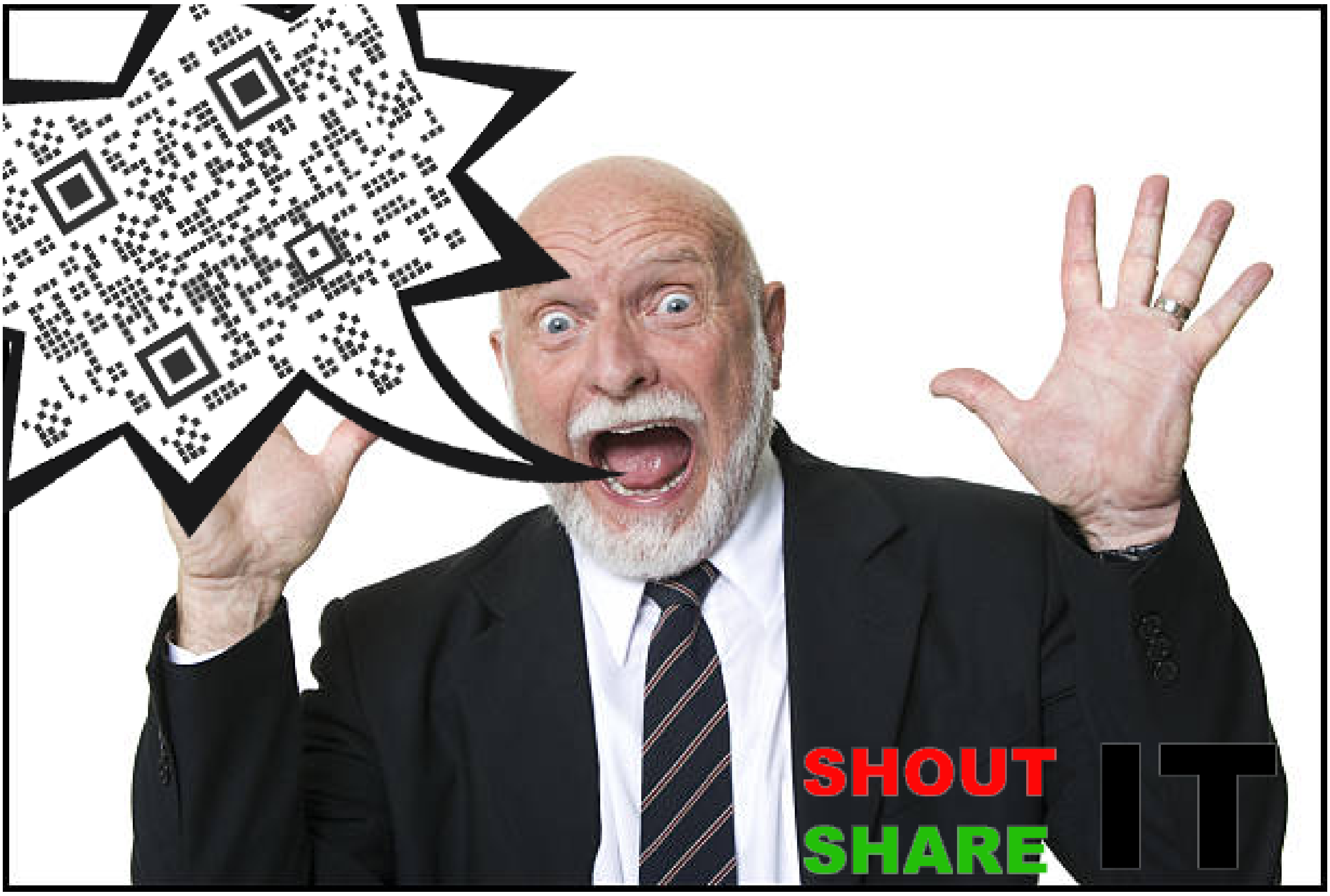


SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens.**

Dritter Jahrgang. 1882.
I. Quartal.

IX. Band.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1882.

Band IX.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

Borbás, V. v., Zur florist. Litteratur Ungarns. 389
Payer, H., Bibliotheka carpathica. 41

II. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Britten, J., Botanical Nomenclature. 410
Caruel, T., Sulla tassinomia botanica. 249
Delpino, F., Fondamenti di Biologia vegetale. 333

III. Lehr- und Handbücher:

Cooke, M. C., Freaks and Marvels of Plant Life. 263
Döbner, Botanik für Forstmänner. 4. Aufl., bearb. v. *F. Nobbe*. 192
Kraepelin, K., Leitfaden für den Botanischen Unterricht. 2. Aufl. 369
Lenz, H. O., Das Pflanzenreich. 5. Aufl. Hrsg. v. *O. Burbach*. 289
Pfeffer, W., Pflanzenphysiologie. Bd. II. Kraftwechsel. 261
Reinheimer, A., Leitfaden der Botanik. 2. Aufl. 329
Wiesner, J., Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 209
Zippel, H. und *Bollmann, K.*, Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien. Abth. II. Liefg. 2. 409

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Förste, A. F., Notes from Dayton, Ohio. 352
Kny, L., Einfluss äusserer Kräfte auf die Anlegung von Sprossungen thallöser Gebilde. 10

V. Algen:

Bauer, M., Das diluviale Diatomeenlager bei Zinten. 274
Brandt, K., Zusammenleben von Thieren und Algen. 173
Farlow, W. G., Marine Algae of New-England and adjacent Coast. 41
Groves, H. and *J.*, On British Characeae. 178
Hempel, C. Ed., Algenflora von Chemnitz. 212
Kanitz, A., Plantae Romaniae. 428
Löw, O. und *Bokorny, T.*, Die chemische Ursache des Lebens. 45
Nathorst, A. G., Om spår af några evertebrerade djur. 122
Roux, A., Liste des Algues trouvées en 1880 entre le Cap Sidiferruch et le Cap Matifou. 42

22346

Schaarschmidt, J., Reduction und Sporenbildung des Thallus von Vaucheria. 290
Schmidt, A., Atlas der Diatomeenkunde. Heft 19/20. 410
Van Heurck, H. et *Grunow, A.*, Synopsis des Diatomées de Belgique. Fasc. IV. 369
Wentzel, J., Die Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz. 121

VI. Pilze:

Bary, A. de, Peronosporeen u. Saprolegnieen u. natürl. System der Pilze. 1
Boutroux, L., L'habitat et la conservation des levûres spontanées. 73
Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi. Heft I—VI. 411
Coulter, J. M., A Large Puff-Ball. 7
Holuby, J. L., Puccinia Malvacearum. 42
Minks, A., Symbolae licheno-mycologicae. I. 411
Piccone, A., Septoria Castaneae Lév. nella prov. di Genova. 330
Pirotta, R., Peziza Fuckeliana e P. Sclerotiorum. 329
— —, Sorosporium primulicola. 411
Rabenhorst, Fungi exsiccati. Centuria XXVII, cura Dr. *G. Winter*. 405
Rehm, H., Askomyceten in getrockneten Exemplaren. 404
Sadebeck, R., Pilzvegetation um Hamburg. 105
Schnetzler, J. B., A l'étude des bactéries. 58
Schröter, Zur Kenntniss der nordischen Pilze. 42
Therry, J., Présentation de champignons. 407
Veuillot, Présentation de la Peziza coccinea. 407
Woronin, M., Zur Kenntniss der Ustilagineen. 371
Wortmann, J., Biologie der Mucorineen. 213
Zopf, W., Entwicklungsgeschichte der Askomyceten. Chaetomium. 258

VII. Gährung:

Boutroux, L., L'habitat et la conservation des levûres spontanées. 73
Hoppe-Seyler, F., Wirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. 7
Sadebeck, R., Pilzvegetation um Hamburg. 105

VIII. Flechten:

Jatta, A., Ancora sulle località di alcuni Licheni. 375
Mattirolo, O., Il genere Cora Fries. 330
Minks, A., Symbolae licheno-mycologicae. I. 411
Nylander, W., Lichenographia europaea. XXXVII. 43
Piccone, A., Alcune località di Licheni. 374
Steiner, J., Berichtigung betr. Verrucaria calciseda. 70
Willey, H., A new North American Lichen. 93

IX. Muscineen:

Debat, Présentation de mousses. 406
Duby, J. E., Des mousses exotiques nouvelles ou mal connues. 9
Fehlner, K., Moosflora von Nieder-Oesterreich. 331
Godelinais, De la, Mousses et Hépatiques d'Ille-et-Vilaine. 74
Hallier, E., Bedeutung der Moose für das tellurische Leben. 178
Jäger, A. u. *Sauerbeck, F.*, Adumbratio florae muscorum. 43
Klinggraeff, H. v., Bereisung der Lauterburger Gegend. 416
Koltz, J. P. J., Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg: Muscineae. 213
Limpricht, G., Eine verschollene Jungermannia. 375
Sanio, C., Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. 8. Lebermoose. 261
Sydow, P., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 290
Treffner, E., Chemie der Laubmoose. 9
Venturi, Le Hypnum curvicaule Jur. 178
— —, Révision du genre Orthotrichum. 286
Warnstorf, C., Die Torfmoose im bot. Museum zu Berlin, Orig. 96, 131, 166
— —, Brachythecium Venturii n. sp. 105
— —, Sphagnotheka europaea. Abth. II. 444

X. Gefässkryptogamen:

Baumgartner, H., Ueber Botrychien. 178
Fliche, Forme ramifiée de la fronde de l'Asplenium Trichomanes. 9
Kienitz-Gerloff, F., Wachsthum, Zelltheilung u. Entwicklung des Embryos von Isoëtes lacustris. 106
Luerssen, Ch., Pteridologische Notizen, Orig. 438
Prantl, K., Ernährung der Farnprothallien und Vertheilung der Sexualorgane. 74
Ridley, M. S., Guide to British Ferns. 75

XI. Physikalische und chemische Physiologie:

Boussingault, J., Dissociation de l'acide des nitrates pendant la végétation accomplie à l'obscurité. 263
Detmer, W., Pflanzenathmung. 214
Ebermayer, E., Grundlagen des Wald- und Ackerbaues. I. 1. 27
Eriksson, Jacob, En vetenskaplig resa i utlandet. 203
Grosser, B., Das äther. Oel v. Coriandrum sativum. 66
Haberlandt, G., Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems. 421
Haenlein, H., Keimkraft von Unkrautsamen. 312
Hilburg, C., Turgescenzänderungen in den Zellen der Bewegungsgelenke. 295
Höhnel, F. v., Wasserverbrauch der Holzgewächse mit Beziehung auf die meteorologischen Factoren. 311
Hoffmann, H., Zum Frostphänomen des Winters 1879—80. 126
Janczewski, E., Vergleich. Untersuchgn. üb. die Siebröhren. III. IV. 15
Kerner, A., Bewegungsvermögen der Pflanzen. 154
Kny, L., Einfluss äusserer Kräfte auf die Anlegung von Sprossungen thallöser Gebilde. 10
Kraus, G., Lebensdauer immergrüner Blätter. 75
— —, Zuckergehalt und Acidität des Zellsafts bei den Krümmungen der Stengel. 107
— —, Acidität des Zellsafts der Blätter bei Tag und Nacht. 107
— —, Rhythmische Dimensionsänderungen der Pflanzenorgane. 107
— —, Verdünnung geschüttelter Sprosse. 108
— —, Einfluss äusserer Kräfte auf die Dimensionsänderungen des Stammdurchmessers. 108
— —, Nachwirkung bei heliotropischen und geotropischen Erscheinungen. 109
Kraus, K., Innere Wachsthumsursachen und deren künstliche Beeinflussung. 376
Kunkel, A. J., Elektrische Untersuchungen an pflanzlichen und thierischen Gebilden. 378
Ladureau, A., Etudes sur la composition chimique de la graine de lin. 29
Lévy, A., L'influence de la lumière sur la maturation des raisins. 313
Liebenberg, A. v., Rolle des Kalkes bei der Keimung von Samen. 416
Löw, O. und *Bokorny, T.*, Die chemische Ursache des Lebens. 45
Mandelin, K., Salicylsäure in der Pflanzengattung Viola. 421
Mer, E., De la végétation à l'air des plantes aquatiques. 332
Müller-Thurgau, H., Stoffwechsel in stärkehaltigen Pflanzenorganen, Orig. 198
Pfeffer, W., Pflanzenphysiologie. Bd. II. Kraftwechsel. 261
Potonié, H., Verhältniss der Morphologie zur Physiologie. 409
Rützow, S., Om Axeknuder. 81
Schaarschmidt, J., Die organischen Sphärokrystalle der Euphorbiaceen, Rutaceen, Urticaceen u. Palmen. 46
Schwendener, S., Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. 12
— —, Winden der Pflanzen. 291
Treffner, E., Chemie der Laubmoose. 9
Wiesner, J., Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. 137
— —, Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 209
Wilson, W. P., The Cause of the Excretion of Water on the Surface of Nectaries. 214
Wittmack, L., Der Milchsaft der Pflanzen und sein Nutzen. 77
Wolkenstein, P., Cephalotus follicularis. 31

XII. Biologie:

Bail, Th., Anpassungen von Thieren und Pflanzen. 243
Baillon, H., Sur la direction des étamines de l'Hemerocallis fulva. 79

Cooke, M. C., Freaks and Marvels of Plant Life. 263
Delpino, F., Fondamenti di Biologia vegetale. I. 333
Focke, W. O., Verbreitung der Pflanzen durch Thiere. 89
— —, Einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. 180
Hilburg, C., Turgescenzänderungen in den Zellen der Bewegungsgelenke. 295
Hildebrand, F., Einrichtungen für Bestäubung und Samenverbreitung. 78
Kraus, G., Lebensdauer immergrüner Blätter. 75
— —, Rhythmische Dimensionsänderungen der Pflanzenorgane. 107
— —, Einfluss äusserer Kräfte auf die Dimensionsänderungen des Stammdurchmessers. 108
— —, Verdünnung geschüttelter Sprosse. 108
— —, Nachwirkung bei heliotropischen und geotropischen Erscheinungen. 109
Liebenberg, A. v., Blühen der Gräser. 11
Lippe, K. Graf zur, Saatgutzucht. 61
Löw, O. und *Bokorny, T.,* Die chemische Ursache des Lebens. 45
Lynch, R. J., Self-Fertilisation in Roscoea purpurea. 39
MacLeod, J., Du rôle des insectes dans la pollinisation des fleurs hétérostyles. 12
Magnin, A., Variabilité de l'espèce. 287
M(arion), A.-F., La floraison du Dracaena Goldieana. 178
Müller, H., Polymorphism of the Flower-Heads of Centaurea Jacea. 264
Schwendener, S., Das Winden der Pflanzen. 291
Stahl, E., Sogenannte Compasspflanzen. 43
Stone, J. Harris, Lychnis Viscaria as a Trap for Ants. 247
Trelease, Wm., The foliar Nectar Glands of Populus. 82
Ulrici, E., Darwin's Entwicklungs-Theorie. 178
Viviand-Morel, Variabilité de l'espèce. 287
Wiesner, J., Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. 137
Wortmann, J., Biologie der Mucorineen. 213

XIII. Anatomie und Morphologie:

Adlerz, E., Knopfjällens Anatomi. 265
Benecke, F., Diagramm der Papaveraceae und Rhoeadinae. 52
Čelakovský, Lad., Neues zum Verständniss der Borragineenwickel. 109
— —, Kterak se pripojuge kalich brutnákovitych k lister ci svému. 111
Eichler, A. W., Die weiblichen Blüten der Coniferen. 49
Godfrin, M. J., Sur quelques nouveaux stomates dans le spermoderme. 82
Haberlandt, G., Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen. 421
Hanausek, T. F., Ueber den Samen von Copaifera Jacquini Desf. 433
Hildebrand, F., Die Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti, Orig. 356
Jákó, J., Entwicklung der Spaltöffnungen von Stapelia variegata und S. trifida. 217
Janczewski, E., Vergleichende Untersuchungen über die Siebröhren. III. IV. 15
Kny, L., Einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen. 79
Kohl, G. F., Bau des Holzes der Oleaceen. 381
Macfarlane, J. M., The Structure and Division of the vegetable Cell. 344
Masters, M. T., Foliation and Ramification of Buddleia auriculata. 247
Niggl, M., Das Indol ein Reagens auf verholzte Membranen. 284
Nördlinger, Anatom. Merkmale deutscher Wald- und Gartenholzarten. 160
Nörner, K., Embryoentwicklung der Gramineen. 47
Potonié, H., Verhältniss der Morphologie zur Physiologie. 409
Rützow, S., Om Axeknuder. 81
Russow, E., Anatom. Bau der Laubsprosse der Coriarieen. 218
— —, Entwicklung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris L. 296
Sanio, C., Bemerkungen zu Russow's Aufsatz „Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels etc.", Orig. 316
Schwendener, S., Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. 12
Sorauer, P., Hagelschlag am Getreidehalm. 274
Stowell, L. R., Folia Carobae. 26
— —, Jamaica Dogwood. 433
Strasburger, Ed., Zellbildung und Zelltheilung. 3. Aufl. 335

Trelease, Wm., The foliar Nectar Glands of Populus. 82
Tschirch, A., Bau des Blattes von Kingia australis. 178
Warming, E., Die Familie der Podostemaceen. 89
Westermaier, M., Vergleichende Anatomie der Pflanzen. 380
Wiesner, J., Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 209

XIV. Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Une rose de l'Anjou. 113
— —, Le fruit des Osteospermum. 114
— —, Un nouveau type de la flore de Madagascar. 119
Baker, J. G., Synopsis of the genus Pitcairnia. 20
— —, On Mr. J. Thomson's Central African Collection. 118
Barceló y Cómbis, F., Flora de las islas Baleares. Entr. IV. V. 271
Bary, A. de, Peronosporeen u. Saprolegnieen u. natürl. System der Pilze. 1
Benecke, F., Diagramm der Papaveraceae und Rhoeadinae. 52
Bentham, G., On Gramineae. 181
Boltwood, H. L., Malvastrum angustum in Ottawa. 353
Borbás, V. v., Zur Kenntniss einiger Aquilegiaarten, Orig. 36
— —, Primitiae monographiae Rosarum. 111
— —, Roripa anceps und R. Sonderi. 268
— —, Formen und Standorte der monopetalen Rittersspornarten. 268
— —, System und Verbreitung der Aquilegien. 269
— —, Onobrychis Visianii. 346
— —, Ueber Dianthus Knappii und Bildungsabweichungen. 352
— —, Zur Flora von Ungarn. 389
— —, Zur floristischen Litteratur Ungarns. 389
Boulger, G. S., On the geological and other Causes that affect the Distribution of the British Flora. 117
Boullu, Elodea Canadensis ou Hydrilla verticillata? 286
Braun, H., Rosa Hirciana n. sp. 113
Braun, G., Lettre à M. Malinvaud. 387
Britten, J., Thlaspi alpestre L., in Somersetshire. 272
Britton, N. L., Hybrid Oaks. 39
Čelakovský, L., Neue Beiträge zum Verständniss der Borragineenwickel. 109
— —, Ueber einige Bupleurum-Arten. 114
— —, Durchforschung Böhmens i. J. 1881. 300
Clarke, C. B., A Hampshire Orchis. 39
Cogniaux, A., Sur le genre Warea C. B. Clarke. 446
Czižek, I., Zur Flora von Mähren. 117
Debat, Présentation de mousses. 406
Déséglise, A., Supplément à la Florule exotique de Genève. 285
Durand, Th., Sur le Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône. 445
Dusén, K. F., Astragalus penduliflorus Lam. neu für Nord-Europa. 92
Eaton, D. C., A new American Cynaroid Composite. 267
Eichler, A. W., Die weiblichen Blüten der Coniferen. 49
Farlow, W. G., Marine Algae of New-England and adjacent Coast. 41
Fehlner, K., Moosflora von Nieder-Oesterreich. 331
Fischer von Waldheim, A. A., Phanerogamen-Flora des Moskauer Gouvernements. 348
Fitzgerald, R., Botanical Sketch of New South Wales. 472
Focke, W. O., Verbreitung der Pflanzen durch Thiere. 89
— —, Einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. 180
Freyn, J., Nachträge zur Flora von Süd-Istrien. 188
Gandoger, M., Salices novae. 218
Gillet, C., Elodea Canadensis au canal du centre. 285
Gillot, X., Helminthia echioides. 285
Godefroy-Lebeuf, Primula acaulis caerulea. 270
Godelinais, De la, Mousses et Hépatiques d'Ille-et-Vilaine. 74
Goeze, E., Pflanzengeographie für Gärtner. 56
Gray, A., A Chinese Puzzle by Linnaeus. 88
Groves, H. and *J.,* On Spartina Townsendi Groves. 346
Guichard, Viscum album sur le Sorbus Aucuparia. 286
Hansgirg, A., Zur Flora des böhmisch-mährischen Grenzgebietes. 301
— —, Zur Flora von Ost-Böhmen. 302
— —, Botanisches aus der Königgrätzer Gegend. 302
Hempel, C. Ed., Algenflora von Chemnitz. 212
Hemsley, W. B., The genus Maurandia. 94
Hennings, P., Gefässpflanzen um Kiel. Nachtrag. 348

Heer, O., Geologisches Alter der Coniferen. 237
Hieronymus, G., El género Lorentzia. 220
— —, Lycium elongatum × cestroides. 267
Holuby, Jos. L., Zur Flora von Ober-Ungarn. 389
Jackson, B. D., On Hibiscus palustris L. and certain allied Species. 88
Jackson, J. R., Duboisia Hopwoodi. 471
Jatta, A., Ancora sulle località di alcuni Licheni. 375
Jilek, A. v., Verhalten des Malariafiebers in Pola. 22
Kanitz, A., Plantae Romaniae. 425
Keller, J. P., Rosa Braunii n. sp. 268
— —, Oesterreichische Rosen. 268
Kirk, T., New Zealand Grasses. 353
Klatt, F. W., Neue Compositen in dem Herbar des Herrn Francaville. 87
Klinggräff, H. v., Bereisung der Lauterburger Gegend. 416
Koch, H. P. G., Anhang zur Abhandlung „über die Vegetation der Insel Falster“. 21
Koehne, E., Lythraceae. VI. Cuphea. VII. Pleurophora. 113
Koltz, J. P. J., Prodrome de la flore de Luxembourg: Muscineae. 213
Kriloff, P., Flora des Gouvernements Perm. II. 23
Kuntze, O., Um die Erde. 90
Lavallée, A., Aria Decaisneana et Viburnum hydrangoides sp. nov. 270
Leggett, Rare plants. 39
Lojacono, M., Sui generi Ionopsidium e Pastorea, e sul nuovo genere Minaea. 219
Magnin, A., Helminthia echioides. 285
— —, Disparition subite du Cyperus Monti., 286
Makorsky, A., Zur Flora von Mähren. 117
Malinvaud, Les Dianthus des Pyrénées. 347
Marchal, E., Révision des Hédéracées américaines. 386
— —, Rectification synonymique. 386
Marchesetti, C. v., Die Flora um Triest. 103
Martius et *Eichler*, Flora brasiliensis. Fasc. 83. Gramineae. IV. Exposuit *J. C. Doell.* 86
Massalongo, C., Saxifraga Rocheliana Sternb. neu für Italien. Orig. 449
Masters, M., A new Species of Cotton. 103
McNab, W. R., On Abies Pattonii. 103
Meehan, T., On treeless Prairies. 120
Moore, T., Lilium Parryi and polyphyllum. 63
Mueller, F. v., A new Orchid of Victoria. 20
— —, On some Orchideae from the Samoan Islands. 21
— —, A new Jasmine from Samoa. 157
— —, A new Tree from the New Hebrides. 157
— —, Fragmenta Phytographiae Australiae. Vol. XI. Fasc. XCIII. 305
M., M. T., Bomarea Shuttleworthii Mast. sp. n. 164
Newberry, Western plants. 39
Norman, J. M., Flora arcticae Norvegiae. 350
Nylander, W., Lichenographia europaea. XXXVII. 43
Oborny, A., Vegetations-Verhältnisse der oberen Thaiagegenden. II. 390
Pantocsek, J., Bosnisch-hercegovinische Pflanzen. 391
— —, Zur Flora von Ungarn. 392
Penl, K., Zur Flora von Mähren. 117
Phillips, W., Shropshire plants. 272
Piccone, A., Alcune località di Licheni. 374
Porter, T. C., An adventive Grass. 33
Pospíchal, E., Flora des Flussgebietes der Cidlina und Mrdlina. 302
Reichenbach, H. G., Xenia Orchidacea. Bd. III. Heft 2. 84
Ridley, M. S., Guide to British Ferns. 75
Rivière, C., Le Cotonnier bamisch. 387
Roux, A., Liste des Algues trouvées entre le Cap Sidiferruch et le Cap Matifou. 42
Rudkin, Plant Stations. 40
Rust, M. O., Hieracium aurantiacum. 399
Sagot, P., Catalogue des plantes de la Guyane française. 351
Sanio, C., Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. Lebermoose. 261
— —, Nachtrag zur Florula Lyccensis. 272
Schell, J., Pflanzengeographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. I. 155
Schlögl, L., Die Violarieae DC. um Ung.-Hradisch. 391
Schrenk, J., Plants of New Hampshire. 39
Schröter, Zur Kenntniss der nordischen Pilze. 42
Serres, H., Acclimatation à Dax d'une plante Péruvienne. 94
Simkovics, L., Excursionen in dem Bihar- und Schulergebirge. 390
Simony, F., Pflanzenleben der afrikanischen Wüsten. 351
Smirnoff, S., Pflanzen des Kaukasus. 348
Steiger, R., Um Klobouk beobachtete Pflanzen. 116

Strobl, G., Flora von Admont. 223
Sydow, P., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 290
Tomaschek, A., Zur Flora von Mähren und Schlesien. 117
Townsend, F., On an Erythraea new to England. 272
Trimen, H., Cinchona Ledgeriana a distinct Species. 89
Untchj, K., Zur Flora von Fiume. 189
Vasey, G., Some new Grasses. 87
— —, Alopecurus saccatus n. sp. 346
Visiani, R. de, Florae Dalmaticae Supplementum II. 21
Viviand-Morel, Le Vicia Narbonensis à Lyon. 285
— —, Euphorbia chamaesyce naturalisé à Lyon. 286
Vukotinovič, L., Compositae croaticae. 267
Warming, E., Die Familie der Podostemaceen. 89
Wartmann, B. und *Schlatter, Th.*, Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Heft 1. 225
Wastler, F., Die Gattungen u. Arten der Gefässpflanzen um Linz. 115
Willkomm, M., Illustrationes Florae Hispaniae. Livr. 3. 270
Wohlfarth, R., Die Pflanzen des deutschen Reiches, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 347
Zinger, B. J., Die im Gouvernement Tula beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 189
Beitrag zur Flora im Erzgebirge. 301
The Royal Gardens at Kew, during 1880. 279, 320

XV. Phänologie:

Drude, O., Anleitung zu phytophänologischen Beobachtungen in Sachsen. 58
Hlava, Herbstblüten in Kroatien. 58
Hoffmann, H., Thermische Vegetations-Constanten. 23
Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen aus Mittel-Europa. 351
— —, Schatten- und Sonnentemperaturen. 362
— — und *Ihne, E.*, Aufruf. 287
Ziegler, J., Vegetationszeiten in Frankfurt a/M. i. J. 1880. 58

XVI. Paläontologie:

Bauer, M., Das diluviale Diatomeenlager bei Zinten. 274
Conwentz, H., Ueber die Coniferen der Bernsteinzeit. 324
Eichler, A. W., Die weiblichen Blüten der Coniferen. 49
Göppert, H. R., Ueber falsches und echtes versteintes Eichenholz. 66
— —, Pathologie und Morphologie fossiler Stämme. 157
— — und *Menge*, Flora des Bernsteins. 324
Kraus, G., Fossile Hölzer aus den Sicilianischen Schwefelgruben. 68
Haniel, J., Sigillaria Brasserti. 226
Heer, O., Geologisches Alter der Coniferen. Orig. 237
Nathorst, A. G., Om tertiärfloran vid Nangasaki. 24
— —, Resa till Schweiz och Tyskland. 121
Nathorst, A. G., Om spår af några evertebrerade djur. 122
Sterzel, T., Charakter der oberen Steinkohlenformation im erzgebirg. Becken. 428
— —, Flora der unteren Schichten des Plauen'schen Grundes. 428
— —, Charakter des Lugau-Oelsnitzer Carbons. 428
— —, Charakter des Carbons von Flöha. 428
Velenovsky, J., Flora der böhmischen Kreideformation. I. 273
Weiss, E., Lomatophloios macrolepidotus Goldbg. 226
— —, Verticale Verbreitung von Steinkohlenpflanzen. 226
— —, Flora der Steinkohlenformation. 306
Wentzel, J., Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz. 121

XVII. Teratologie:

Bail, Th., Monströse Form v. Papaver Rhoeas. 246
— —, Ueber Pelorien. 246
Bailey, W. W., Fasciation. 274
— —, Virescence in Leontodon. 392
Bailey jr., L. H., The White-fruited Blackberry. 399
Baillon, H., La symétrie des fleurs doubles du Platycodon. 190

Bicknell, Polyphylly in Asclepias Cornuti. 40
Bonnet, Edm. et *Cardot, J.*, Une anomalie de Leucanthemum vulgare Lam. 392
Britton, N. L., Suppression of Leaflets in Carya. 40
Duchartre, P., Prolifications de Cerisier. 392
Fliche, Forme ramifiée de la fronde de l'Asplenium Trichomanes. 9
Gerard, W. R., Abnormal Richardia Aethiopica. 39
Godron, D. A., Mélange de tératologie végétale. IV. 226
Guignard, L., La polyembryonie chez quelques Mimosées. 228
Henslow, G., Staminiferous Corolla in Digitalis purpurea and Solanum tuberosum. 471
Hildebrand, F., Missbildung b. Früchten von Passiflora gracilis. Orig. 401
Kny, L., Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen. 79
Kraus, G., Erkrankung von Zuckerrohrstecklingen durch Gallenbildung. 228
Marchesetti, C. v., Einige teratologische Fälle. 407
Mayr, G., Die Genera der gallenbewohnenden Cynipiden. 123
Murray, G., Abnormal Pinus pinaster. 39
Peyritsch, J., Aetiologie d. Chloranthien einiger Arabis-Arten. 125
Pissot, Une fascie de Pin Laricio. 274
— —, Des Excroissances ligneuses de Cèdre du Liban. 392
Thomas, Fr., Einige neue deutsche Cecidien. 158
Wittmack, L., Zwillingsfrüchte. 228
Ziegler, J., Vergrünte Blüten von Tropaeolum majus. 58

XVIII. Pflanzenkrankheiten:

Girard, M., Agrotis exclamationis L. et segetum. 64
— —, Les Tenthrèdes de Pins. 64
Göppert, H. R., Pathologie und Morphologie fossiler Stämme. 157
Hoffmann, H., Zum Frostphänomen des Winters 1879—80. 126
Holuby, J. L., Puccinia Malvacearum Mntgn. 42
— —, Zur Flora von Ober-Ungarn und über Frostschäden dortselbst. 389
Kraus, G., Erkrankung von Zuckerrohrstecklingen durch Gallenbildung. 228
Löw, O. und *Bokorny, Th.*, Absterben pflanzlichen Plasmas unter verschiedenen Bedingungen. 392
Prillieux, Ed., La maladie vermiculaire des Jacinthes. 229
Sorauer, P., Hagelschlag am Getreidehalm. 274
Coffee-leaf Disease. 95

XIX. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baillon, H., Une nouvelle plante fébrifuge. 309
Bernon, Empoisonnement par les semences de staphisaigre. 61
Bollinger, O., Fleischvergiftung, intestinale Sepsis und Abdominaltyphus. 159
Burgess, T. J. W., Effects of the various Species of Rhus. 230
Davaine, Rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies. 432
Holmes, E. M., Cinchona Bark of Bolivia. 471
Hoppe-Seyler, F., Wirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. 7
Jackson, J. R., Duboisia Hopwoodi. 471
— — u. *Wolffhügel, G.*, Desinfection mit heisser Luft. 306
— —, *Gaffky, G.* u. *Löffler, F.*, Heisse Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken. 307
Koch, R., Desinfection. 58
Muellendorff, Rückfallstyphus nach Beobachtungen im städtischen Krankenhause zu Dresden. 191
Newlon, W. S., Helianthella tenuifolia. 277
Pettenkofer, M. v., Cholera und deren Beziehung zur parasitären Lehre. 25
Poleck, Vergiftung durch falschen Sternanis. 66
Schnetzler, J.-B., A l'étude des bactéries. 58
Stowell, L. R., Folia Carobae. 26
— —, Jamaica Dogwood. 433
Tizzoni, G., Genesi e natura del tifo addominale. 190
Tommasi-Crudeli, C., Bacillus Malariae nelie terre di Selinunte. 59
Torres, L., O paludismo africano e a quinina. 60
Toussaint, H., La culture du microbe de la clavelée. 307
Trimen, H., Cinchona Ledgeriana a distinct Species. 89
Wolffhügel, G., Schweflige Säure als Desinfectionsmittel. 229
The R. Gardens at Kew during 1880. 279, 320

XX. Technische und Handelsbotanik:

Burgess, T. J. W., Effects of the various Species of Rhus. 230
Church, A. H., On Cape Tea. 61
Flückiger, F. A., On the early History of Canada Balsam. 434
Griessmayer, V., Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. 2. Auflg. 394
Grosser, B., Das ätherische Oel von Coriandrum sativum L. 66
Hanausek, E., Verwendung der Palmhölzer. 310
Hanausek, T. F., Ueber den Samen von Copaifera Jacquini Desf. 433
Holmes, E. M., Safferabad Aloes. 126
— —, Linseed in English Commerce. 309
Kuntze, O., Um die Erde. 90
Müller, F. v., A New Jasmine from Samoa. 157
Nördlinger, Anat. Merkmale deutscher Wald- und Gartenholzarten. 160
Paillieux, Astragalus baeticus en place de café. 61
Pierre, E., 2 Espèces d'Epicharis produisant le Sandal citrin et Sandal rouge. 231
Vigier, F. et *Cloez, C.*, Erigeron canadense. 26
Wittmack, L., Der Milchsaft der Pflanzen und sein Nutzen. 77
The Royal Gardens at Kew during 1880. 279. 320

XXI. Forstbotanik:

Döbner, Botanik für Forstmänner. 4. Auflage, bearb. v. *F. Nobbe.* 192
Ebermayer, E., Grundlage des Wald- und Ackerbaues. 27
Gardner, J. S., Some Facts about Conifers. 130
Höhnel, F. v., Wasserverbrauch der Holzgewächse. 311
Kallina, Acclimatisation von Pinus Pinea. 231
Nördlinger, H., Anat. Merkmale deutscher Wald- und Gartenholzarten. 160

XXII. Oekonomische Botanik:

Borbás, V. v., Ueber Vicia villosa. 434
— —, Noch einmal die Vicia villosa. 434
Dybourski, J., La Bardane du Japon. 237
Ebermayer, E., Grundlage des Wald- und Ackerbaues. 27
Hänlein, H., Keimkraft von Unkrautsamen. 312
Holmes, E. M., Linseed in English Commerce. 309
— —, Cinchona Bark of Bolivia. 471
Kraus, K., Innere Wachsthumsursachen und deren künstliche Beeinflussung. 376
Ladureau, A., La composition chimique de la graine de lin. 29
Lévy, A., De l'influence de la lumière sur la maturation des raisins. 313
Liebenberg, A. v., Blühen der Gräser. 11
Lippe, K. Graf zur, Saatgutzucht. 61
Müller-Thurgau, H., Stoffwechsel in stärkehaltig. Pflanzenorganen. Orig. 198
Nielsen, P., Om Ukrudtsplanter. 232
Oppenau, F. v., Einfluss des Entfahnens auf den Ertrag des Mais. 313
Paillieux, Astragalus baeticus en place de café. 61
Renouard, A., Statistique de la culture du lin et du chanvre. 29
Rodiczky, Jenö, Vicia villosa Roth. 434
Sorauer, P., Hagelschlag am Getreidehalm. 274
Cinchona Planting in Jamaica. 35
The Cultivation of Coffee in Queensland. 35
Mawah Flowers, Bassia latifolia. 313
The R. Gardens at Kew during 1880. 279, 320

XXIII. Gärtnerische Botanik:

Burbidge, F. W., Nelumbium luteum. 96
Lavallée, Alph., Aria Decaisneana et Viburnum hydrangoides. 270
Müller, F. v., A new Jasmine from Samoa. 157
Die grosse Livistona australis im Münchener bot. Garten. 356
Streptocarpus Greenii ×. 400

Neue Litteratur:

P. 30, 62, 93, 127, 163, 195, 233, 275, 313, 352, 396, 435.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Borbás, V. v., Zur Kenntniss einiger Aquilegia-Arten. 36

Dippel, Leop., Abbé's Camera lucida. 242

Heer, O., Geologisches Alter der Coniferen. 237

Hildebrand, F., Die Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti. 356

— —, Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis. 401

Hoffmann, H. u. *Ihne, E.*, Aufruf. 287

Luerssen, Chr., Pteridologische Notizen. 438

Massalongo, C., Saxifraga Rocheliana Sternb. neu für Italien. 449

Müller-Thurgau, H., Der Stoffwechsel in stärkehaltigen Pflanzenorganen. 198

Sadebeck, R., Otto Wilhelm Sonder. 363

Sanio, C., Zu Russow's Aufsatz: Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahrringes bei den Abietineen, besonders von Pinus silvestris. 316

Steiner, J., Berichtigung und Erwiderung. 70

Stelzner, A., Zur Erinnerung an Dr. Paul Günther Lorentz. 450

Warnstorf, C., Die Torfmoose im bot. Museum zu Berlin. 96, 131, 166

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Dippel, L.. Abbé's Camera lucida, Orig. 242

Macfarlane, J. M., Action of some Aniline Dyes on vegetable Tissues. 323

Niggl, M., Das Indol ein Reagens auf verholzte Membranen. 284

Rolett's Polarispectroskop für das Mikroskop. 204

Vergleiche auch p. 65, 173, 206, 361.

Botanische Gärten und Institute:

Eichler, A. W., Bericht üb. d. bot. Garten u. bot. Museum zu Berlin. 468

Eriksson, Jacob, En vetenskaplig resa i utlandet. 203

Warnstorf, C., Die Torfmoose im bot. Museum zu Berlin, Orig. 96, 131, 166

Bot. Garten zu Bordeaux. 361

Bot. Garten in Tomsk. 361

Nat. Hist. Museum of London. 241

Provinzialmuseum in Jarosläw. 242

Redpath Museum zu Montreal. 363

The Royal Gardens at Kew during 1880. 279, 320

Vergleiche auch p. 65, 242, 327, 361, 443

Sammlungen:

Baker, J. G., Mr. J. Thomson's Central African Collection. 118

Boulger, G. S., Papier-maché Models of insectivorous Plants made by Brendel. 103

Braun, G., Lettre à M. Malinvaud relative à son Herbarium Ruborum Germanicorum. 387

Curtiss, A. H., Fascicles of Southern United States Plants. 362

Eichler, A. W., Bericht üb. d. bot. Garten u. bot. Museum zu Berlin. 468

Huter, R., Plantae anni 1882 vendendae. Enumeratio I et II. 361

Klatt, F. W., Neue Compositen d. Herbar des Herrn Francaville. 87

Malinvaud, Herbarium Ruborum Germanicorum de M. Braun. 389

Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Centuria XXVII, cura Dr. *G. Winter*. 405

Rehm, H., Askomyceten in getrockneten Exemplaren. Fasc. 1—11. 404

Warnstorf, C., Sphagnotheka europaea. Abth. II. 444

Report on the R. Gardens at Kew during 1880. 279, 320

Vergleiche auch p. 65, 173, 206, 243, 362

Gelehrte Gesellschaften:

Naturforschende Ges. zu Danzig. 324

Naturforschende Ges. zu Halle. 68

Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Giessen. 362

Physiolog. Ges. zu Berlin. 173
Schlesische Ges. f. vaterl. Cultur. 66
Westpreuss. bot.-zool. Verein. 243
Zoolog.-bot. Ges. in Wien. 444
Soc. adriatica di sc. nat. in Trieste. 103, 407
Congrès scientif. de Dax en 1882. 207
Soc. bot. de Lyon. 285, 406, 407
Soc. R. de bot. de Belgique. 445
American Assoc. for the Advanc. of Sc. 363
British Assoc. for the Advanc. of Sc. 363
Linn. Soc. of London. 39, 103, 247, 471
North Middlesex Nat. Hist. Soc. 103
Torrey Bot. Club. 39
Gesellschaftsschriften. 70, 103, 175, 208, 247, 446

Preisausschreiben:

104, 288, 368.

Personalnachrichten:

Arcangeli (in Pisa). 287
Aschmann, E. (†). 176
Bentham, George (lebt noch). 447
Bunge (an d. Lenamündung). 175
Cuboni, G. (Prof.). 287
Decaisne, Joseph (†). 287
Haddon (Vicedirector). 248
Haesendonck, G. C. van (†). 248
Harmand (in Bangkok). 175
Kerckhove de Denteryhem, Oswald (†). 407
Klein, Jul. (Correspond. Mitglied). 40
Koch, Ludw. (Prof.). 327
Ledeganck, C. C. (†). 368
Lorentz, Paul Günther (Nekrolog). 450
Kippist, Richard (Nekrolog). 176
Mac Mahon, Philipp (Director in Hull). 407
More, A. G., (Curator). 40
Penzig, O. (Privatdoc.). 248
Putzeys, Jules (†). 287
Schwann, Th. (†). 208
Sonder, Otto Wilh. (Nekrolog). 363
Wiesner, Julius (Ehrenmitglied). 208
Vergleiche auch die Litteratur p. 40, 176, 248, 327, 368, 408

Autorenverzeichniss:

Adlerz, E. 265

Bail, Th. 243
Bailey jr., L. H. 399
Bailey, W. Whitman. 274, 392
Baillon, H. 79, 113, 114, 119, 190, 309
Baker, J. G. 20, 118
Barceló y Combis, Francisco. 271
Bary, A. de 1
Bauer, Max. 274
Baumgartner, Heinrich. 178
Benecke, F. 52
Bentham, G. 181
Bernon. 61
Bicknell. 40
Bokorny, Thomas. 45, 392
Bollinger, O. 159
Bollmann, Karl. 409
Boltwood, H. L. 353
Bonnet, Edm. 392
Borbás, Vincenz v. 36, 111, 268, 269, 346, 352, 389, 434, 435
Boulger, G. S. 103, 117
Boullu. 285, 286
Boussingault, J. 263
Boutroux, L. 73
Brandt, K. 173
Braun, G. 387
Braun, Heinrich. 113
Britten, James. 272, 410
Britton, N. L. 39, 40
Burbach, O. 289
Burbidge, F. W. 96
Burgess, T. J. W. 230

Cardot, J. 392
Caruel, Teod. 249
Čelakovský, Lad. 109, 111, 114, 300
Church, A. H. 61
Clarke, C. B. 39
Cloez, Charles. 26
Cogniaux, Alfred. 436
Conwentz, Hugo. 324
Cooke, M. C. 263, 411
Coulter, J. M. 7
Curtiss, A. H. 362
Czižek, Ign. 117

Davaine. 432
Debat. 406
Delpino, F. 333
Déséglise, A. 285
Detmer, W. 214
Dippel, Leopold. 242
Döbner. 192
Döll, J. C. 86
Drude, Oskar. 58
Duby, J. E. 9
Duchartre, P. 392
Durand, Théophile. 445
Dusén, K. F. 92
Dybourski, J. 237

Eaton, Daniel C. 267
Ebermayer, E. 27
Eichler, A. W. 49, 468

Eichler, A. W. 86
Eriksson, Jacob. 203

Farlow, W. G. 41
Fehlner, Karl. 331
Fischer v. Waldheim, A. 348
Fitzgerald, Robert. 472
Fliche. 9
Flückiger, F. A. 434
Focke, W. Olbers. 89, 180
Förste, Aug. F. 352
Freyn, J. 188

Gaffky, G. 307
Gandoger, Michel. 218
Gardner, J. Starkie. 130
Gerard, W. R. 39
Gillet, C. 285
Gillot, X. 285
Girard, Maurice. 64
Godefroy-Lebeuf. 270
Godelinais, De la. 74
Godfrin, M. J. 82
Godron, D. A. 226
Göppert, H. R. 66, 157, 324
Göze, Edmund. 56
Gray, Asa. 88
Griessmayer, Victor. 394
Grosser, Bruno. 66
Groves, Henry. 177, 346
Groves, James. 177, 346
Grunow, A. 369
Guichard. 286
Guignard, L. 228

Haberlandt, G. 421
Hänlein, H. 312
Hallier, E. 177
Hanausek, Eduard. 310
Hanausek, T. F. 433
Haniel, J. 226
Hansgirg, Anton. 301, 302
Heer, Oswald. 237
Hempel, C. Ed. 212
Hemsley, W. B. 94
Hennings, P. 348
Henslow, George. 471
Hieronymus, G. 220, 267
Hilburg, C. 295
Hildebrand, F. 78, 356, 401
Hlava. 58
Höhnel, F. v. 311
Hoffmann, H. 23, 126, 287, 351, 362
Holmes, Edward Morell. 126, 309, 471
Holuby, J. L. 42, 389
Hooker, Sir Joseph Dalton. 279, 320
Hoppe-Seyler, Felix. 7
Huter, R. 361

Ihne, Egon. 287

Jackson, B. Daydon. 88
Jackson, John R. 471
Jäger, August. 43
Jákó, Johan. 217
Janczewsky, Ed. v., 15
Jatta, A. 375
Jilek, August v. 22

Kallina. 231
Kanitz, August. 425
Keller, J. B. 268
Kerner, A. 154
Kienitz-Gerloff, F. 106
Kirk, T. 353
Klatt, F. W. 87
Klinggräff, H. v. 416
Kny, L. 10, 79
Koch, H. P. G. 21
Koch, Robert. 58, 306, 307
Köhne, Emil. 113
Kohl, Georg Friedrich. 381
Koltz, J. P. J. 213
Kräpelin, K. 369
Kraus, Gregor. 68, 75, 107, 108, 109, 228
Kraus, Karl. 376
Kriloff, P. 23
Kunkel, A. J. 378
Kuntze, Otto. 90

Ladureau, A. 29
Lavallée, Alph. 270
Leggett. 39
Lenz, Harald Othmar. 289
Lévy, A. 313
Liebenberg, A. v. 11, 416
Limpricht, G. 375
Lippe, Kurt Graf zur. 61
Löffler, F. 307
Löw, Oskar. 45, 392
Lojacono, M. 219
Luerssen, Chr. 438

Macfarlaine, John M. 323, 344
MacLeod, Jules. 12
Magnin, Ant. 285, 286, 287
Makovský, A. 117
Malinvaud, E. 347, 389
Mandelin, Karl. 421
Marchal, Elie. 386
Marchesetti, C. v. 103, 407
Marion, A. F. 178
Martius, C. F. P. v. 86
Massalongo, C. 449
Masters, Maxwell T. 103, 164, 247
Mattirolo, Oreste. 330
Mayr, G. 123
McNab, W. R. 103
Meehan, Thomas. 120
Menge. 324
Mer, E. 332
Minks, Arthur. 411
Moore, Thomas. 63
Müllendorff. 191
Müller, Ferd. v. 20, 21, 58, 157, 305
Müller, H. 264
Müller-Thurgau, Herm. 198
Murray, George. 39

Nathorst, A. G. 24, 121, 122
Newberry, J. S. 39
Newlon, W. S. 277
Nielsen, P. 232
Niggl, Max. 284
Nobbe, Friedrich. 192
Nördlinger, H. 160
Nörner, Karl. 47
Norman, J. M. 350
Nylander, W. 43

Oborny, A. 390
Oppenau, Franz v. 313

Paillieux. 61
Pantocsek, Josef. 391, 392
Payer, Hugo. 41
Penl, Karl. 117
Pettenkofer, Max. v. 25
Peyritsch, J. 125
Pfeffer, W. 261
Phillips, W. 272
Piccone, A. 330, 374
Pierre, E. 231
Pirotta, R. 329, 411
Pissot. 274, 392
Poleck. 66
Porter, Thos. C. 33
Pospíchal, Eduard. 302
Potonié, Henri. 409
Prantl, Karl. 74
Prillieux, Ed. 229

Rabenhorst, L. 405
Rehm, H. 404
Reichenbach, H. G. 84
Reinheimer, A. 329
Renouard, A. 29
Ridley, Marian S. 75
Rivière, Charles. 387
Rodiczky, Jenö. 434
Rolett. 204
Roux, A. 42
Rudkin. 40
Rützow, Sophus. 81
Russow, E. 218, 296
Rust, Mary Olivia. 399

Sadebeck, R. 105, 363
Sagot, P. 351
Sanio, C. 261, 272, 316
Sauerbeck, F. 43
Schaarschmidt, Julius. 46
290
Schell, Julian. 155
Schlatter, Th. 225
Schlögl, Ludwig. 391
Schmidt, A. 410
Schnetzler, J. B. 58
Schrenk, Jos. 39
Schröter. 42
Schwendener, Simon. 12,
291
Serres, Hector. 94
Simkovics, Lajos. 390
Simony, Friedrich. 351
Smirnoff, S. 348
Sorauer, P. 274
Stahl, E. 43
Steiger, Rudolf. 116
Steiner, J. 70
Stelzner, A. 450
Sterzel, T. 428
Stone, J. Harris. 247
Stowell, Louisa Reed. 26
433
Strasburger, Ed. 335
Strobl, Gabriel. 223
Sydow, P. 290

Therry, J. 407
Thomas, Fr. 158
Tizzoni, G. 190
Tomaschek, A. 117
Tommasi - Crudeli, Corrado. 59
Torres, Leonardo. 60
Toussaint, H. 307
Townsend, Frederick. 272
Treffner, E. 9
Trelease, William. 82
Trimen, H. 89
Tschirch, A. 178

Ulrici, Emil. 178
Untchj, Karl. 189

Van Heurck, Henri. 369
Vasey, G. 87, 346
Velenovský, J. 273
Venturi. 178, 286
Veuillot. 407
Vigier, Ferd. 26
Visiani, R. de. 21
Viviand-Morel. 285, 286
287
Vukotinovič, Ludw. 267

Ward, Marshall. 95
Warming, Eugen. 89
Warnstorf, C. 96, 105, 131
166, 444
Wartmann, B. 225
Wastler, Franz. 115
Weiss, E. 226, 306
Wentzel, Josef. 121
Westermaier, M. 380
Wiesner, Julius. 137, 209
Willey, H. 93
Willkomm, Moritz. 270
Wilson, W. P. 214
Winter, Georg. 405
Wittmack, L. 77, 228
Wohlfarth, R. 347
Wolffhügel, Gustav. 229
306
Woronin, M. 371
Wortmann, Julius. 213
Wright. 39

Ziegler, Julius. 58
Zinger, B. J. 189
Zippel, Herm. 409
Zopf, W. 258

* * *

Band IX. No. 1. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.
Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

No. 1. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Bary, A. de, Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze. Allgemeines. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze von A. de Bary und M. Woronin. Frankfurt am Main 1881. p. 72—145.)

Allgemeine Resultate (p. 72--84). Nach den mitgetheilten Beobachtungen*) herrscht bei den Peronosporeen und Saprolegnieen bezüglich der Entwicklung der Oogonien, wie der Antheridien, eine grosse Aehnlichkeit; eine grosse Verschiedenheit besteht aber in den Vorgängen der Befruchtung. Bezüglich letzterer sind nicht weniger als 6 Formen zu unterscheiden, welche eine zwischen zwei Extremen abgestufte Reihe bilden: 1) Das eine Ende der Reihe wird von den Pythium-Formen gebildet, bei denen der grösste Theil des Protoplasmas des Antheridiums als Gonoplasma in das Ei hinüberwandert, nachdem sich auf diesem die zarte Wand des Befruchtungsschlauches geöffnet hat; es findet also zwischen Ei und Antheridium Copulation statt. 2) Bei Phytophthora tritt durch den Befruchtungsschlauch eine minimale, aber optisch noch zu verfolgende Menge von Protoplasma aus dem Antheridium in das Ei über. Eine enge Oeffnung des Schlauchs auf dem Ei muss auch hier vorhanden sein. 3) Bei Peronospora konnte das Vorhandensein letzterer nicht mehr direct erkannt und das Protoplasma des Antheridiums auf dem Wege in das Ei nicht direct verfolgt werden. Nach der im Uebrigen sehr vollständigen Uebereinstimmung der beobachteten Erscheinungen mit den für Phytophthora nachgewiesenen ist aber der Eintritt einer minimalen Plasmamenge als höchst wahrscheinlich anzusehen. Ob dieselbe eine enge, aber doch gröbere Oeffnung der dem Ei aufsitzenden Schlauchwand oder, auf diosmotischem Wege, die Micellarinterstitien dieser passirt, muss dahingestellt bleiben. 4) Bei bestimmten Formen oder Individuen von Saprolegnia, Achlya, Aphanomyces tritt zwar feste Berührung zwischen Schlauch und Ei ein, eine Oeffnung und ein sichtbarer Austritt von Antheridieninhalt in das Ei findet aber nicht statt. 5) Andere Individuen von Saprolegnia (S. torulosa, asterophora) zeigen zwar feste Anwachsung des Antheridiums an die Oogonienwand, aber entweder keine Befruchtungsschläuche oder nur solche, welche die Eier nicht erreichen. 6) Endlich werden Oogonien und Oosporen ohne Anlegung von Antheridien ausgebildet. Bezüglich der Frage, ob und wie in jedem der Fälle Befruchtung stattfindet, mag noch Folgendes hervorgehoben werden: Bei den Pythien und Phytophthora ist eine Befruchtung wohl bestimmt anzunehmen, da ein Uebertritt von Protoplasma ins Ei erfolgt und ohne diesen die Bildung der Oospore ausbleibt. Bei den Saprolegnieen findet eine solche nicht statt, denn abgesehen davon, dass die Oosporen ohne die Gegenwart der Antheridien ebensogut reifen, als wären solche vorhanden, ist weder ein sichtbarer Substanzübertritt, noch eine feste Verwachsung des Schlauches mit dem Ei zu beobachten. Eine Befruchtung des Oogoniums selbst durch das anliegende Antheridium kann auch nicht angenommen werden, weil nach der Analogie von Pythium die Befruchtung nach Austreibung des Befruchtungsschlauches und mit Hülfe desselben stattfindet. Die von Pringsheim als Copulationsäste, bezw. -warzen angesprochenen Wandaussackungen haben nicht die ihnen vorgeschriebene Function, sondern sind entweder Aussäungs- oder Schutzvorrichtungen.

---

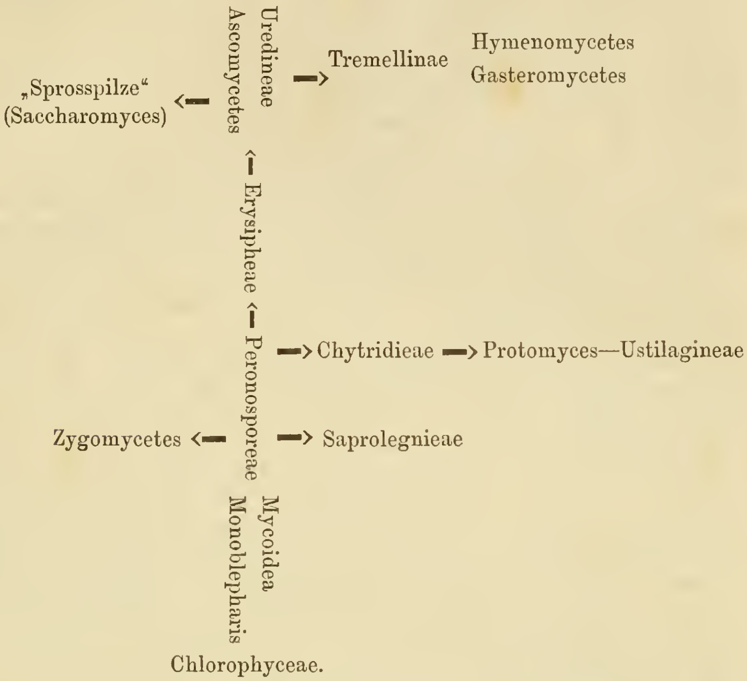
*) Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 193.

Entstehungs- und Wachsthums-Ursachen von Antheridien und Nebenästen (p. 84—92). Die Beobachtung, dass bei Pythium, Aphanomyces scaber und verschiedenen Species von Saprolegnia und Achlya zunächst die Oogonien und dann erst unmittelbar daneben an demselben (androgyne Formen) oder an einem ihm genäherten Theile eines anderen Thalluszweiges (dikline Formen), der aber durchaus nicht präformirt ist, die Antheridien entstehen, lässt kaum einen andern Schluss zu als den, dass die Antheridienbildung von dem Vorhandensein eines benachbarten Oogons abhängen müsse, zumal sie bei dichter Annäherung auch an Orten erfolgt, wo es sonst nicht geschehen würde. Die Art der Einwirkung kann nur auf der Wirkung chemischer Differenzen beruhen, obschon ein präciser Nachweis derselben mit unsern derzeitigen Reagentien nicht möglich ist. Doch sind verschiedene Argumente für das Bestehen derartiger Differenzen vorhanden (Erscheinungen bei Bildung und Umbildung der Fettkugeln, optische Eigenschaften des Plasmas im jungen Oogonium). In welcher Weise die stofflichen Besonderheiten die Antheridienbildung bestimmen, lässt sich natürlich nur vermuthen. Es könnte durch in Folge chemischer Veränderungen bedingte physikalische Processe (elektrische Spannungen) oder durch directe chemische Stoffwirkung geschehen. Für letzteres würden die stofflichen Sonderungen und Abscheidungen im Innern des Oogoniums vor Ballung des Eies sprechen. Es steht der Annahme überhaupt nichts entgegen, dass auch nicht direct sichtbare Abscheidungen gelöster Körper nach aussen diffundiren. Thatsache ists ja auch, dass die antheridienbestimmende Wirksamkeit der Oogonien sich nur auf eine geringe, den Oogoniendurchmesser kaum übertreffende Entfernung hin äussert. Freilich müsste der hypothetische Stoff nur in minimaler Menge ausgeschieden und von dem benachbarten antheridienbildenden Plasma sofort gebunden resp. zerstört werden, weil ja sonst auch an vielen nicht angrenzenden Orten Antheridien entstehen müssten. Diese Anschauung ist allein im Stande zu erklären, dass die Antheridienträger den grossen Hindernissen gegenüber, die sich ihnen in dichten Geweben entgegenstellen, ihr Ziel doch mit unfehlbarer Sicherheit erreichen. Wollte man auch für Phytophthora die Möglichkeit einer causalen Einwirkung der Oogonien auf die Antheridien annehmen, so müsste man sie allerdings in die frühste Jugendzeit versetzen; doch ists nicht unbedingt nöthig, dass die dargelegten Erwägungen und Folgerungen für alle in der Arbeit untersuchten Fälle Geltung haben. Was nun die Saprolegnieen anlangt, die selbständige Nebenäste entwickeln, so zeigen auch diese die entwicklungbestimmende Einwirkung der Oogonien, denn jene Nebenäste können sich reichlich verzweigen, bei hinreichender Ernährung weite Strecken durchwachsen; Antheridien bilden sich aber nur an mit Oogonien in Berührung tretenden Zweigen. Bei frei im Wasser wachsenden Formen (Saprolegnia asterophora, Achlya polyandra) werden von den Oogonien aber auch die antheridientragenden Zweige selbst beeinflusst. Sobald ein kräftig wachsender Nebenast in eine bestimmte Distanz von einem jungen Oogonium gelangt, neigt er sich ihm zu und legt sich ihm zur Antheridienbildung an. Auch hier darf man wohl Ausscheidungen als die Wachsthumsrichtung bestimmende Ursache annehmen. Es gibt ja analoge Fälle, in denen direct nachweisbar ist, dass in der Umgebung von Oogonien — und sonstigen Eizellen — in bestimmten Entwicklungsstadien Substanz abgeschieden wird und dass die Bewegungsrichtung von Körpern, welche zu den Oogonien treten, durch jene Substanz bestimmt wird (Oedogonium zeigt beim Eintritt der Befruchtungsreife an der Zutrittsstelle des Samenkörpers Gallertbildung; hier schliessen sich auch die Bewegungen anderer Samenkörper — Charen, Archegoniaten — an).

Zur Systematik der Peronosporeen und Saprolegnieen (p. 92—106). Aus den mitgetheilten Untersuchungen ergibt sich eine schärfere, von der bisherigen abweichende Sonderung der Peronosporeen und Saprolegnieen. Zu ersteren gehört Pythium, Phytophthora, Peronospora und Cystopus, zu letzteren Achlya, Saprolegnia, Aphanomyces, Dictyuchus (die übrigen bisher zu den Saprolegnieen gestellten Genera bedürfen behufs genauerer Bestimmung ihrer Stellung nochmaliger Untersuchung). Die Peronosporeen unterscheiden sich von den Saprolegnieen: 1) durch Entwicklung des stets solitären Eies innerhalb des abgeschiedenen Periplasmas, 2) durch die (mittelst einer ins Ei übertretenden Gonoplasmamasse stattfindende) Befruchtung, 3) durch die nach ihrer definitiven Trennung von einander nur einmal beweglichen (monoplanetischen), mit 2 seitlichen Cilien versehenen Schwärmsporen, die, nachdem sie zur Ruhe gekommen, direct (ohne vorherige Häutung) keimen; oder bei pleuro- und akroblasten Peronosporen, durch Mangel der Schwärmsporenbildung.

Bei den Saprolegnieen wird dagegen 1) im Oogonium das Ei aus dem ganzen Protoplasma, oder es werden mehrere Eier durch Theilung (ohne Periplasma) gebildet; 2) die Befruchtungsschläuche bleiben geschlossen, oder fehlen; Gonoplasma tritt nicht über; 3) die Schwärmsporen durchlaufen bei vollständiger Ausbildung nach ihrer definitiven Trennung zwei aufeinander folgende Entwicklungsstadien. Das erste beginnt mit ihrer Entstehung durch Theilung des Mutterzellprotoplasmas und endigt damit, dass jede Zoospore sich mit einer Membran umgibt, aus der sie nach der Ruhezeit wieder ausschlüpft, um in's zweite Stadium einzutreten, in dem sie, den Peronosporeen gleich, mit zwei seitlichen Cilien schwärmt und auskeimt. Nur Saprolegnia ist diplanetisch, ihre Zoosporen schwärmen in beiden Stadien. Zu diesen morphologischen Unterschieden kommen noch andere, weniger wesentliche, nämlich solche in Wuchs und Lebensweise. Letztere anlangend, so sind die Saprolegnieen Saprophyten, die Peronosporeen vorwiegend endophytische Parasiten (einige Pythien ausgenommen, die auch parasitiren). Der endophyten Lebensweise entsprechend verbreitet sich bei Peronospora der reich verästelte Thallus rhizomartig kriechend im Substrat. Im Innern und an der Oberfläche desselben bildet er an beliebigen morphologischen Orten Fortpflanzungsorgane, sobald günstige Bedingungen vorhanden sind. Regel ist dabei nur, dass erst die ungeschlechtlichen Sporangien oder Conidien und dann erst die Sexualorgane auftreten. Bei den Saprolegnieen dagegen setzt sich die Spore normal dem Substrat aussen an und treibt von da einen Keimschlauch in's Freie und einen in's Innere, von denen der erstere beiderlei Fortpflanzungsorgane, der andere nur Rhizoiden bildet, die ausserdem aber auch noch aus der Basis der dem Substrate am nächsten stehenden extramatricalen Verzweigungen hervorgehen können. Aus den Rhizoiden entstehen exmatricale und fruchtbare Zweige nicht. Was die beiden Gattungen Achlya und Saprolegnia anlangt, so bestehen sie, wie so viele andere im Pflanzenreich, zusammen aus erblich constanten Species, von denen die einen scharf differenzirt, die anderen durch Uebergangsformen mit einander verbunden sind, welche ihre Abstammung von einander oder von einer gemeinsamen Stammform erkennen lassen. Will man letztere Arten lieber Rassen, als Species nennen, so ist nichts einzuwenden. In Beziehung auf das Vorkommen der Nebenäste und Antheridien zeigen die einzelnen Arten und Rassen Verschiedenheiten. Bei den einen fehlen diese Organe nie: z. B. bei der de Bary'schen Saprolegnia monoica, bei Achlya prolifera, polyandra; bei anderen sind sie an den meisten Oogonien vorhanden, fehlen aber an einzelnen dieser, z. B. bei S. asterophora, spinosa (auch bei Aphanomyces scaber), bei einer dritten Kategorie ist ihr Vorhandensein seltene Ausnahme, ihr Fehlen Regel; so bei S. torulosa, Thureti.

Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze (p. 107—136). Verf. fragt zunächst, ob der Entwicklungsgang der behandelten Phykomyceten mit dem anderer Gewächse übereinstimme. Diese Frage wird — die Peronosporeen allein in Vergleich gezogen — bejaht. Der Entwicklungsgang derselben schliesst sich dem der oosporenbildenden Chlorophyllalgen an. Vorkommende Verschiedenheiten sind durch Uebergänge vermittelt oder hängen mit der typisch endophyten Lebensweise der Peronosporeen zusammen, sind also Anpassungserscheinungen (wie z. B. Nichtformung des Gonoplasmas zu beweglichen Samenkörpern, Befruchtungsschlauch u. s. w.). Ausserdem finden sich noch nahe Beziehungen zwischen ihnen und den Saprolegnieen, Zygomyceten und Chytridieen. Von diesen abgesehen sind unter den weiter sich anschliessenden Formen die einfacheren Erysipheen (Podosphaera) zu nennen. Im Bau und Wachsthum des sterilen Thallus sind zwischen beiden keine durchgreifenden Unterschiede vorhanden. Ferner bilden beide auf besonderen Tragfäden ungeschlechtliche Vermehrungsorgane. Endlich sind aber auch die Antheridien und Eizellen von beiden homologe Bildungen. Für beide sollten freilich aber auch gleiche Namen eingeführt werden. Der Ausdruck Pollinodium sollte mit Antheridium resp. Antheridienzweig vertauscht werden und für die beiden homologen jungen Zellen, von denen die bei den Peronosporeen zum eibildenden Organ, die bei Podosphaera zum Ascus mit seinem Träger heranwächst (Eizelle ist hier nicht passend), sollte man lieber den Ausdruck Fruchtanfang (Archicarpium) benutzen. An Podosphaera schliesst sich nun die alte Gattung Erysiphe an, die nur dadurch von Podosphaera verschieden ist, dass das Archicarpium zum mehrgliedrigen Askogon wird. Erysiphe aber bildet wiederum den Uebergang zur grossen Abtheilung der Askomyceten und zwar zunächst zu denen, bei welchen die Asci aus einem Oogon entspringen, das seine erste Entwicklung für gewöhnlich in inniger Verbindung mit einem Antheridienzweige antritt. Für die Askomyceten, die ebenfalls ein Oogon haben, das aber nicht in Begleitung eines Antheridienzweiges ausgebildet wird, die vielmehr zuletzt ein Trichogyn entwickeln, liegt die Homologie des Askogons mit dem erstgenannten, an die Erysipheen anschliessenden, auf der Hand. Die Bildung der Spermatien in besonderen Behältern ist nur eine Erscheinung der Geschlechtertrennung, die in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen vorkommt. Demnach schliesst sich die Reihe der mit Askogon versehenen Askomyceten in aufsteigender Ordnung an die Phykomyceten an. Freilich gibt es noch eine weit grössere Zahl von Askomyceten, die mit den eben besprochenen zwar die grösste Uebereinstimmung in Bildung der Asci, wie der Sporenfrucht, in dem gesammten mit letzterer abschliessenden Entwickelungsgange, auch in der Bildung von Conidien und anderen accessorischen Erscheinungen zeigen, bei denen aber von Archicarpium, Antheridienzweigen oder Spermatien nichts oder nichts Sicheres bekannt ist. Bedenkt man nun aber, dass homologe Glieder (hier also Fructificationen) in bestimmten Fällen zu Stande kommen mit Ueberspringung oder Unterdrückung von (sexuellen) Zwischengliedern, die in anderen Fällen constant und nothwendig auftreten, so kann das Fehlen des Askogons oder Archicarpiums bei vielen derselben gegenüber den vorwiegend fürsprechenden Wahrscheinlichkeitsgründen kein entscheidendes Bedenken mehr gegen die unmittelbare natürliche Verwandtschaft aller Askomyceten sein. Den Spermatien und Sporenfrüchten der Askomyceten sind weiter die gleichen Organe der Uredineen als homolog anzusehen. Es schliessen sich demnach die Angehörigen der letzteren Gruppe den reicher gegliederten Askomyceten verwandtschaftlich an. An die Uredineenspecies aber, welche der Aecidiumbildung ermangeln, fügen sich wieder die Tremellinen, und diese schlagen die Brücke zu den Basidiomyceten. Ihre Basidien sind einestheils den Teleutosporen der Uredineen, anderntheils aber auch den Basidien der übrigen Basidiomyceten, und zwar denen der Hymenomyceten ebenso wie der Gasteromyceten, deren Unterschiede nur in der äusseren und inneren Gestaltung des Fruchtkörpers bestehen, homolog. Die reichste und complicirteste Gliederung und Structur erreichen die Gasteromyceten; sie stellen die höchsten Glieder der von den Tremellinen aus weiter entwickelten Basidiomycetengruppe dar. In die von Pythium zu Podosphaera u. s. w. aufsteigende Reihe passen die Saprolegnieen nicht, so nahe sie auch den Peronosporeen stehen; sie zweigen sich vielmehr seitlich als Nebenreihe von den letzteren ab. Die Archicarpien und Antheridienträger bildeten sich hier nach einer anderen Richtung aus, als derjenigen, welche zum Askogon der Erysiphe führt. Eine zweite Nebenreihe, die sich an die Peronosporeen wie an Pythium anschliessen, sind die Zygomyceten, denen ganz ungezwungen die Entomophthoreen zuzurechnen sein dürften. Pfitzer's Ancylisteen stellen nach der einen Seite sehr einfache, mit den Zygomyceten Anknüpfungspunkte bietende Pythien dar, nach der anderen aber stehen sie in näherer Uebereinstimmung mit manchen Chytridieen. Die Reihe der Chytrideen endlich, welche die extremsten Formen umfasst, schliesst sich in den mycelbildenden Formen den Peronosporeen und Saprolegnieen an. Machen — was wahrscheinlich ist — alle ihnen zugezählten Formen eine einzige natürliche Verwandtschaftsreihe aus, so würde in ihnen durch die Synchytrien auch ein naher Anschluss an die einzelligen Protococcaceen geboten sein, wenn Uebergangsformen vorhanden wären (bis jetzt sind dergleichen noch nicht aufgefunden). Es würde dann ein zweiter Verbindungspunkt mit den Chlorophyllalgen gegeben sein. Nach unserer jetzigen Kenntniss erscheinen die Chytridieen als eine von den Peronosporeen direct oder durch Vermittelung der Saprolegnieen abgetrennte Nebenreihe, deren einfachste Formen als Producte einer regressiven Entwicklung anzusehen sind. Die Ustilagineen stellen sich im Gesammtsysteme wiederum als Nebenreihe dar, die sich (durch Protomyces) von einem Gliede der Chytridieengruppe abzweigt und mit Ustilago resp. Sorisporium und Urocystis ihren Höhepunkt erreicht. Für Sprosspilze endlich ist ein Anschluss an die Askomyceten wahrscheinlich, und müssen sie als reducirte Abkömmlinge derselben angesehen werden. (Die Schizomyceten und Myxomyceten bleiben vorläufig ausgeschlossen.) Seine Anschauungen recapitulirt Verfasser in beifolgender Tabelle:


Uredineae
Ascomycetes
Tremellinae
Hymenomycetes
Gasteromycetes
„Sprosspilze“ (Saccharomyces)
Erysipheae
Peronosporeae
Chytridieae
Protomyces—Ustilagineae
Zygomycetes
Saprolegnieae
Mycoidea
Monoblepharis
Chlorophyceae.

Den Schluss macht eine Kritik des Brefeld'schen Systems.

Zimmermann (Chemnitz).

Coulter, J. M., A Large Puff-Ball. (The Botanical Gazette. Vol. VI. 1881. No. 11. p. 290.)

Beschreibung eines Exemplars von Lycoperdon giganteum von 58 Zoll Umfang in der Horizontalen und 32 Zoll in der Verticalen.

Koehne (Berlin).

Hoppe-Seyler, Felix, Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des Pathol. Instit. Berlin. 8. 32 pp. Strassburg (Trübner) 1881. M. 1.—

Verf. stellte eine Reihe Versuche an, um die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen auch für die Fälle zu erforschen, wo der Sauerstoff nicht blos auf die Oberfläche der gährenden Flüssigkeit einwirke, sondern in allen Schichten derselben gleichmässig vertheilt sei. Dies zu ermöglichen, war nicht leicht. Nach Darlegung der bestehenden Schwierigkeiten und nach eingehender Beschreibung des verwendeten Apparates — derselbe bestand in der Hauptsache aus geräumigen, horizontal beweglichen Flaschen, durch deren Luftraum während der Bewegung entweder neue Portionen atmosphärischer Luft gesogen wurden, oder denen im

Verhältniss zur Druckabnahme in ihrem Luftraume aus einem mit Quecksilber abgesperrten Gasometer Sauerstoff zugeführt wurde, während concentrirte Kalilauge die gebildete CO_2 absorbirte — werden die Versuche selbst vorgeführt. Es werden Versuche angestellt 1) mit Rohrzuckerlösung und Bierhefe, 2) solche mit defibrinirtem Blute, 3) solche mit kalt bereitetem Wasserauszuge aus dem Fleische eben getödteter Kaninchen und 4) solche mit kalt bereitetem Wasserauszuge aus Pancreas von kurz zuvor geschlachtetem Rinde, mit Fibrin auf kurze Zeit behandelt. Aus den Versuchen ergab sich zunächst, dass die in Anwendung gezogene ruhig fliessende Bewegung die niedern Organismen, deren Einwirkung in Betracht kommt, nicht tödtet. Hinsichtlich der Einwirkung des Sauerstoffs zeigte sich, dass bei Anwesenheit desselben reichlich Mikrokokken, theils einzeln, theils zu grossen Haufen zusammengedrängt, entstehen. Dieselben bildeten sich auch bei sehr saurer Reaction, welche Bacterien nicht zuliess. Weiter ergab sich, dass auch bei sehr reichlichem Vorhandensein von atmosphärischem Sauerstoff starke Entwicklung von Bacterien erfolgen kann. Hierbei liess sich ein grosser Unterschied im Verhalten zwischen den ebenerwähnten Bacterien sammt den Mikrokokken und der Bierhefe constatiren. In den mit letzterer angestellten Versuchen wurde durch Einwirkung von Sauerstoff die Umwandelung von Zucker zu Alkohol und Kohlensäure auf ein Minimum herabgesetzt oder vielleicht ganz aufgehoben (ohne dass aber die Hefe getödtet wurde), während in den Versuchen mit Bacterien und Eiweisslösungen besonders mit Pancreasauszug die Umsetzung um so stärker wurde, je intensiver der Sauerstoff einwirkte. Als schliessliches Resultat der Einwirkung von überschüssigem Sauerstoff auf den Vorgang der Bacteriengährung stellte sich nach dem Verf., kurz zusammengefasst, folgendes heraus: „Reichliche Ausbildung von Bacterien und Mikrokokken, hierdurch Beschleunigung der Gährung durch massenhafte Fermentbildung und Umwandlung der durch die Gährung zerfallenden organischen Substanzen durch energische Oxydation zu Kohlensäure, Wasser und Ammoniak." Ohne Zweifel werde schliesslich auch das Ammoniak in salpetrigsaures und salpetersaures Salz umgewandelt, aber erst nachdem alle leichter oxydirbare Substanz bereits oxydirt sei. Die Salpeterbildung finde stets erst am Ende der Fäulnissverwandlungen statt. In dem „über Fäulniss und Verwesung an der Erdoberfläche" überschriebenen Schlussabschnitte geht der Verf. noch auf die Einwirkung niederer Organismen auf die chemischen Umgestaltungen ein, welche die geologischen Formationen in der Nähe der Erdoberfläche hinsichtlich der Reduction der Eisenverbindungen, wie der Sulfate erleiden mussten resp. noch erleiden. Dieselben könnten nur durch niedere Organismen erfolgen, da höhere die zu dergl. Reductionen erforderliche Abwesenheit von freiem Sauerstoff nicht vertragen. Welche es sind, lasse sich nicht so leicht feststellen. Doch wenn es auch unklar bleibe, welche Organismen die Reste organischer Stoffe spalten und Reductionen an einem und anderem Orte veranlassen, jedenfalls seien die Fermentationen und Reductionen und hiermit die Ursache der Activirung des aus der Luft hinzutretenden Sauerstoffs und der kräftigen Oxydation überall vorhanden, wo im Boden organische Reste und Feuchtigkeit sich befinden. Die Beachtung der Verschiedenheit der oberhalb und unterhalb der Sauerstoffgrenzfläche im Boden verlaufenden Processe, sowie die Beobachtung des Steigens und Fallens dieser Grenzfläche mit Aenderungen der Durchfeuchtung, der Temperatur und des Zuströmens fäulnissfähiger Substanzen werde sich sicher für die Kenntniss der hygienischen Verhältnisse sehr förderlich erweisen. Nicht wenige Erfahrungen wiesen ja darauf hin, dass die epidemische Verbreitung von Abdominaltyphus, Cholera, Intermittens in naher Beziehung zu den Vorgängen unter der Sauerstoffgrenze stehe, während es scheine, als ob andere Infectionskeime (Milzbrand) dort ihren Untergang fänden.

Zimmermann (Chemnitz).

Duby, J. E., Choix de mousses exotiques nouvelles ou mal connues. (Mém. de la soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève. Tome XXVII. Partie I. p. 1—10. tab. I, II.)

Gleichen Inhalts wie der bereits in Bd. II. 1880. p. 452 des Botan. Centralbl. referirte Artikel. Freyn (Prag).

Treffner, E., Beiträge zur Chemie der Laubmoose. [Dissertation.] 8. 62 pp. Dorpat 1881.

Es gelangten zur Untersuchung:

Sphagnum cuspidatum Ehr. v. recurvum P. de B., Schistidium apocarpum Br. & Sch., Orthotrichum anomalum Hedw., Ceratodon purpureus Brid., Dicranum undulatum Turn., Funaria hygrometrica Hedw., Mnium affine Bland., Polytrichum commune L., Climacium dendroides W. & M., Hypnum splendens Hedw.

Die Hauptresultate der qualitativen und quantitativen Analyse sind folgende: Der Kieselsäuregehalt der Moose ist ein hoher und schwankt wenig. Am meisten Kieselsäure ist in Funaria enthalten. Durch einen höheren Fettgehalt zeichnen sich Orthotrichum und namentlich Dicranum aus. Interessant ist der Reichthum an Zucker. Den grössten Zuckergehalt — 10 % — besitzt Mnium, demselben ziemlich nahe steht Climacium, dann folgen Polytrichum, Hypnum und Dicranum, darauf Sphagnum, Orthotrichum, Schistidium und Ceratodon; in letzterem wurden nur Spuren von Zucker gefunden.

Eiweiss kommt in den Protoplasma führenden Zellen der Blätter reichlich vor. So enthält Ceratodon purpureus, dessen Stengel sehr schwach entwickelt ist, über 12 % Eiweiss. Polytrichum, welches den stärksten Stengel besitzt, enthält ca. 5 % Eiweiss. Dasselbe kann jedoch, nach den darüber angestellten Versuchen, nur zum geringsten Theil vom Magensaft der Thiere verdaut werden. Edler (Göttingen).

Fliche, Une forme ramifiée de la fronde de l'Asplenium Trichomanes. (Bull. de la soc. des sciences de Nancy. Ser. II. T. IV. p. 24—25.)

Verf. fand diese Form am Monte Boro bei Lecco (Comosee). Die Rhachis ist mehr oder weniger ästig, mit dem Anscheine einer echten Dichotomie. Freyn (Prag).

Kny, L., Ueber den Einfluss äusserer Kräfte, insbesondere der Schwerkraft, des Lichtes und der Berührung fester Körper auf die Anlegung von Sprossungen thallöser Gebilde. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. XXIII. 1881.) 8. 8 pp. Berlin 1881.

Es war bis jetzt eine zwar häufig discutirte aber experimentell ungelöste Frage, welche Ursache den Pollenschlauch veranlasse, senkrecht nach unten in die Narbe hinabzuwachsen. Sachs nimmt an, dass das Anschmiegen des Pollenschlauches an die Narbenpapillen dadurch bedingt sei, dass das Längenwachsthum seiner Membran an der der festen Unterlage anliegenden Seite verlangsamt, an der gegenüberliegenden gefördert wird. Darwin vermuthet, dass in kleistogamischen Blüten, wo die Pollenschläuche die Narben erreichen, nachdem sie von den Antheren aus ein Stück ohne jede Stütze gewachsen sind, die Schläuche durch das Bestreben, das Licht zu fliehen, zu den Narben geleitet werden. Verf. hat, um dieser Frage näher zu kommen, zahlreiche Versuche nach einer neuen Methode veranstaltet. Er vermischt eine erwärmte Gelatinelösung mit einer Rohrzuckerlösung von bestimmtem Gehalt und einem Minimum von Fleischextract. Die Lösung erstarrt nach dem Erkalten und in ihr befindliche Pollenkörnchen sind dann vollkommen fixirt. Diese entwickeln aber sehr normal Schläuche, und zwar ebensogut wie in anderen Nährlösungen, wie man sich durch die in ihnen normal verlaufende Protoplasmacirculation überzeugen kann. Um nun die Einwirkung des Lichtes zu constatiren, wurde die in gesättigter Dampfatmosphäre befindliche Culturmasse einseitig beleuchtet. Zum Studium des Einflusses der Schwerkraft wurden die Pollenkörner gleichmässig in der schwach erwärmten Nährlösung vertheilt, der Tropfen zum Erstarren in horizontale Lage gebracht, sodann in eine mit feuchtem Sand gefüllte Schale horizontal in verticaler Richtung gesteckt, so dass der Sand die Cultur nicht berührte, und das Ganze unter Glasglocke in den Dunkelschrank gesetzt. Um die Wirkung der Berührung mit fremden Körpern zu prüfen, wurden im Uebrigen gleich hergerichtete Präparate im Nährstoffgemisch mit zahlreichen kleinen Sandkörnchen versehen. — Als Resultat der zahlreichen Versuche ergibt sich folgendes: Sowohl für den Ort, an welchem die Pollenschläuche angelegt werden, als auch für die Richtung, welche sie weiterhin einschlagen, und für die Intensität, mit welcher ihr Längenwachsthum erfolgt, sind Schwerkraft und Licht ohne Bedeutung und auch eine Wirkung der Berührung in dem von Sachs angenommenen Sinne existirt nicht. Vielmehr hält Verf. dafür, dass die Wachthumsrichtung des Pollenschlauches, sowie sein erstes Hervortreten aus dem Keimloche bedingt werde durch Ursachen chemischer Natur, welche von den Secretionsstoffen der Narbe auf denselben ausgeübt werden.

Sodann hat Verf. vier Pilze, Mucor Mucedo, M. stolonifer, Trichothecium roseum und Eurotium repens untersucht auf den etwaigen Einfluss der Schwerkraft auf die Anlegung der Keimschläuche, auf deren Wachsthumsrichtung, Wachsthumsintensität, auf die Bildung neuer Mycelzweige und auf Anlegung der Fruchtträger. Für Mucor Mucedo war von van Tieghem Indifferenz gegen Schwerkraft, von Sachs beim Mycel positiver, bei den Fruchtträgern negativer Geotropismus angegeben worden. Er findet, dass bei den obengenannten vier Pilzen die Schwerkraft auf den Ort, an welchem die Keimschläuche hervortreten, ferner auf Wachsthumsrichtung und Wachsthumsintensität der Mycelfäden und auf deren Verzweigung ohne jeden Einfluss ist. Ueber den Einfluss, welchen das Licht und die Berührung fester Körper auf die Entwicklung des Myceliums und welchen diese Agentien sowie die Schwerkraft auf die Anlegung des Fruchtträgers ausüben, wird später vom Verf. berichtet werden. Behrens (Göttingen).

Liebenberg, A. von, Ueber das Blühen der Gräser. (Sep.-Abdr. aus Wiener landwirthschaftl. Zeitung. 1881. No. 38.)

Verf. bespricht zunächst die drei Wege, welche dem Züchter zur Verbesserung der Culturpflanzen, besonders der Getreidearten, zur Verfügung stehen: Zuchtwahl innerhalb derselben Varietät, Verwendung und Vermehrung spontan auftretender neuer Varietäten, endlich Kreuzung von Rassen, und illustrirt dieselben durch Anführung von Beispielen solcher Züchtungen. Sodann weist er nach, dass zur erfolgreichen Ausführung solcher Versuche und zur Reinerhaltung der gewonnenen Producte eine genaue Kenntniss des Befruchtungs-Vorganges bei jeder einzelnen Art nothwendig ist, und belegt dies durch Beispiele. Zunächst wird der Vorgang beim Oeffnen der Blüten (Auseinandertreten der Spelzen, Vorstrecken der Staubgefässe) nach den Untersuchungen von Askenasy und des Ref. wiedergegeben, dann das Detail der Befruchtungsvorgänge bei Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Mais beschrieben, wobei den Resultaten früherer Beobachter (Godron, Hildebrand) nichts Wesentliches hinzugefügt wird. Verf. bestätigt ferner nach seinen Untersuchungen die von Rimpau gefundene Selbststerilität des Roggens selbst für den Fall der Bestäubung mit Pollen aus anderen Blüten derselben Aehre. Er findet darin die Erklärung der bekannten Thatsache, dass der Roggen keine oder wenigstens keine constanten Varietäten hervorgebracht hat, der Weizen hingegen viele. Beim Roggen nämlich werden allenfalls auftretende Varietäten der nothwendigen Fremd-Bestäubung wegen durch die Vermischung mit den viel zahlreicheren nicht variirten Pflanzen wieder verschwinden, während beim Weizen die Erhaltung einer Variation durch die häufiger, wenn nicht regelmässig auftretende Selbstbestäubung begünstigt wird. Will man daher Varietäten des Roggens rein züchten, so muss man die Versuchspflanzen von allen nicht variirten Roggenpflanzen sorgfältig isoliren; bei Weizen ist dies weniger nothwendig. Bei diesem müssen andererseits, wenn man zwei Rassen kreuzen will, die Staubbeutel der zu befruchtenden Blüten vor dem Aufblühen sorgfältig entfernt werden und diese Blüten nach geschehener Bestäubung mit fremdem Pollen vollständig isolirt werden. Das

Gleiche gilt für Hafer; bei Gerste wird eine künstliche Befruchtung sehr schwierig, weil hier die Anthese meist bei geschlossenen Spelzen, oft schon in der noch von der Scheide umschlossenen Aehre verläuft. Beim Mais muss die Möglichkeit einer Bastardirung immer im Auge behalten werden; daher müssen bei beabsichtigter Kreuzung die männlichen Rispen der zu befruchtenden Varietät rechtzeitig entfernt werden. Hierauf werden die verschiedenen Abstufungen der Fremd- und Selbstbestäubung, wie sie bei den wildwachsenden Gräsern vorkommen (wesentlich nach Hildebrand's Untersuchungen) besprochen und endlich die Untersuchungen Godron's über den Zeitpunkt und die Temperatur beim Aufblühen der verschiedenen Arten, besonders des Getreides, wiedergegeben. Hackel (St. Pölten).

Mac Leod, Jules, Contribution à l'étude du rôle des insectes dans la pollinisation des fleurs hétérostyles. (Bulletins de l'Acad. roy. des sc., des lettres et des beaux-arts de Belgique. Sér. II. T. L. p. 27—33.)

Erörtert die Heterostylie der Frühlingsprimeln und die Beeinflussung von deren Befruchtung durch Hummeln. Freyn (Prag).

Schwendener, Simon, Ueber Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. (Sep.-Abdr. aus Monatsber. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1881 Juli.) 8. p. 833—867, mit einer Tafel.

Die vorliegende Abhandlung bespricht den Bau der Stomata und zeigt, dass derselbe den Bewegungserscheinungen angepasst ist, welche das Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen herbeiführen. Es wird die Bedeutung der anatomischen Eigenthümlichkeiten des Spaltöffnungsapparates dargelegt.

I. Von den Einrichtungen, welche die Beweglichkeit bedingen, wird zuerst besprochen das vom Verf. als „Hautgelenk der Spaltöffnungen“ bezeichnete, charnirartig oder wie eine Synchondrose bewegliche Gelenk. Dasselbe befindet sich auf Querschnittsansichten von Spaltöffnungen rechts und links von den Schliesszellen in der Aussenwand der anstossenden Epidermiszellen. Jedes Gelenk zeichnet sich durch eine verdünnte Stelle der Membran aus, welche bei Pflanzen mit dickwandiger Epidermis nie vermisst wurde, während die Einrichtung dort, wo sie überflüssig wäre, nämlich bei schwachen Epidermis-Aussenwänden fehlt. Es werden einige concrete Fälle besprochen, von welchen derjenige, den die vertieften Spaltöffnungen bieten, besondere Beachtung verdient. Die Schliesszellen erscheinen hier mittelst zarter Membranlamellen, welche das in Rede stehende Gelenk darstellen, „gleichsam aufgehängt an den Rändern der Spalte oder der rundlichen Oeffnung, welche die Aussenwand der Epidermis durchsetzt.“

Eine weitere charakteristische Eigenthümlichkeit zeigt die Wand, welche die Schliesszelle von der benachbarten Epidermiszelle trennt. Ist dieselbe nicht von vorn herein, wie bei mechanisch schwach gebauten Schliesszellen, zart und leicht permeabel, so zeigt die Wand ohne Ausnahme eine dünne Stelle, die immer leicht permeabel ist; dort wo die Membran der Schliesszelle in ihrem ganzen Umfange cuticularisirt ist, besteht diese Stelle aus gewöhnlicher Cellulose.

Die gegenüberliegende Bauchwand der Schliesszellen, wo die Centralspalte sich befindet, zeigt ebenfalls regelmässig eine dünne Stelle, woselbst bei stark verdickten Membranen das Lumen enger ist als bei der dünnen Lamelle der Rückenwand. Ueberzieht die Cuticula die Bauchwand der Schliesszellen bis zur Athemhöhle, so besitzt dieselbe an der verdünnten Stelle keine Unterbrechung. Dieser dünne Streifen stellt ein Gelenk dar.

Von den an den übrigen Membranstellen der Schliesszellen vorhandenen mannichfachen Verdickungen sind hervorzuheben die gewöhnliche Form mit prismatischen Verdickungen der nach aussen und innen gelegenen Theile der Bauchfläche und ferner die Form, welche namentlich manche derbe Phyllodien und immergrüne Blätter darbieten. Die sehr verengerten Lumina werden hier oben und unten durch starke, zuweilen mit mächtigen Cuticularleisten ausgestattete Verdickungsstreifen begrenzt. Durch diese Einrichtung wird im ersten Falle, sobald der Turgor der Schliesszellen sich erhöht, eine stärkere Verlängerung der dünnwandigen Rückenseite und dadurch eine Krümmung der Schliesszellen bedingt, weil die Verdickungen der Bauchwand ihre Widerstandsfähigkeit gegen Zug verstärken. Der im zweiten Falle beschriebene Bau schliesst eine Krümmung der Schliesszellen in Folge stärkerer Längenausdehnung der Rückenmembran aus. Es scheint denn auch die Beweglichkeit solcher Schliesszellen bedeutend geringer zu sein als im Jugendzustande, in welchem die Form der Zellen sich dem zuerst genannten Falle nähert. Bei manchen Pflanzen sind nur die dem Blattinnern zugewendeten Verdickungsleisten einer Krümmung fähig. — Nach den Enden hin verlieren sich im Längsverlauf die Verdickungen, die auch gewöhnlich nicht mit einander verschmelzen. — Die Höhe der beiden Enden der Schliesszellen ist nicht selten beträchtlicher als die der Mitte.

II. Die Spaltöffnungsapparate, deren Schliesszellen kleine Lumina besitzen, sind offenbar relativ, in extremen Fällen vielleicht absolut unbeweglich. Die experimentelle Prüfung der Bewegungen grosslumiger Schliesszellen hat mit weniger Schwierigkeiten zu kämpfen. Aus diesem Grunde werden diese einer eingehenden Betrachtung unterworfen.

Die Art der Bewegung ergiebt sich durch Vergleichung des Spaltöffnungsapparates im offenen und geschlossenen Zustande. Da nun aber auf Querschnitten zweckmässig sich nur Schnitte mit angeschnittenen, also spannungslosen Schliesszellen beobachten lassen, so ist es nothwendig, um den Apparat im geöffneten, gespannten Zustande beobachten zu können, daneben Flächenansichten zu verwerthen. Um jedoch ein befriedigendes Resultat zu erlangen, muss man jede Linie und jede Stelle der Flächenansicht mit der zugehörigen Stelle auf dem Querschnitt identificiren können. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass N. J. C. Müller irrthümlich die dem Umriss der Centralspalte am nächsten liegenden

Linien auf der Flächenansicht mit den scharfen Ecken (Hörnchenspitzen) der Verdickungsleisten identificirt, während dieselben der Grenzfläche des Vor- resp. Hinterhofes entsprechen an der Stelle, wo dieselben am weitesten sind. Da der Turgor in Glycerin z. B. beseitigt wird, so müssen die Messungen an Flächenansichten, welche mit dieser Flüssigkeit behandelt wurden, mit denjenigen übereinstimmen, welche an zarten Querschnitten gewonnen wurden. Aus den durch solche Messungen offener und geschlossener Stomata erhaltenen Zahlenwerthen, die in einer Tabelle zusammengestellt sind, ergeben sich Resultate, aus denen hervorgeht, „dass das Volumen des Inhaltes bei offener Spalte grösser ist, als bei geschlossener.“

Die Bewegungserscheinungen werden durch ab- und zunehmenden hydrostatischen Druck in den Schliesszellen bedingt. Bei gesteigertem Turgor beträgt die Vergrösserung der dünnen Rückenwand der Schliesszelle, wenn wir die Ausdehnung der Bauchwand wegen ihrer Verdickungen = 0 setzen, ca. 9 pCt., woraus eine Volumzunahme der ganzen Schliesszelle um ungefähr $^1/_6$ folgt. Die Cohäsion der Bauchwand ist in der Längsrichtung grösser als in der Querrichtung. Der hydrostatische Druck, welcher nothwendig ist z. B. bei einer Membrandicke von 1 resp. 2 Mik. um den genügenden Effect zu erzielen, beträgt 5 resp. 10 Atmosphären. Nur natürlich wenn der Druck in den Schliesszellen denjenigen in den angrenzenden Epidermiszellen übersteigt, kann die Centralspalte sich öffnen. Dies geschieht durch eine Krümmung der Schliesszellen, welche durch den Gegensatz im Baue der Bauch- und Rückenwand bedingt wird, wie sich experimentell an einer unter hohem Druck stehenden, einseitig verdickten Kautschukröhre nachweisen lässt.

Im spannungslosen Zustande sind nur die Oeffnungen bei einigen Wasserpflanzen nicht geschlossen. Bei einer Reihe von Monokotylen (Tradescantia discolor) findet bezüglich der Formveränderungen insofern eine Abweichung von dem beschriebenen Verhalten statt, als hier der besondere Bau eine Ausdehnung der Schliesszellen senkrecht zur Blattfläche veranlasst, die mit dem Turgor steigt und fällt. Im spannungslosen Zustande findet ein Hervorwölben der Bauchwand statt. Bei dieser Gelegenheit functionirt die verdünnte Membranstelle der Bauchwand zwischen den Verdickungen als Charnir.

Das Charakteristische der Bewegung liegt in einem concreten Falle bei Helleborus darin, dass der Vorhof constant bleibt, während der Hinterhof beim Schliessen „nahezu um die doppelte Breite der Centralspalte schmäler wird“; dabei drehen sich die Rückenwände um ihre äusseren Ansatzlinien und neigen sich beträchtlich. Die Betrachtung der Formänderung des Lumens macht diesen Vorgang mechanisch verständlich. Spannungslos bildet das Lumen auf dem Querschnitt ein ungleichschenkliges Dreieck, welches der Druck in ein gleichschenkliges zu verwandeln strebt und hieraus folgt die erwähnte Bewegung.

III. In einem weiteren Abschnitt bespricht der Verf. die Bedeutung der einzelnen Theile der Spaltöffnungen und untersucht inwieweit die Formverhältnisse den Anforderungen einer rationellen Construction entsprechen. Die beiden Verdickungsleisten werden mit den festen Cartons einer halb geöffneten Mappe verglichen und die zarte verbindende Membranlamelle, das Gelenk, mit dem Rückenleder derselben. Es wird die Zweckmässigkeit dieser Einrichtung hervorgehoben. Die gleichmässige Stärke der Verdickungen von dem einen Ende der Centralspalte bis zum anderen Ende ist als eine mechanisch günstige Anpassung an die Krümmung zu betrachten. Bei den Spaltöffnungen, deren Hinterhof, wie oben erwähnt, sich bei zunehmendem Turgor erweitert, besitzt das eben genannte Gelenk, wie dies für solche Fälle nöthig wird, eine bedeutendere Breite. Bei solchen Spaltöffnungen bewirkt der Turgor 1. eine Krümmung der Zelle, 2. eine Erweiterung des Hinterhofes; in manchen Fällen gibt das letztere allein den Ausschlag. Es lässt sich experimentell an einem geeignet construirten, vom Verf. beschriebenen Apparat zeigen, dass der von innen wirkende gesteigerte Druck das auf dem Querschnitt ein ungleichschenkliges Dreieck darstellende Lumen in ein gleichschenkliges zu verwandeln strebt, woraus dann die Oeffnung der Spalte resultirt. Mit zunehmendem Alter werden die Verdickungen stärker, wodurch das Oeffnen erschwert, endlich unmöglich wird. Die Athemhöhlen werden in manchen Fällen im Alter durch Thyllenbildungen verstopft.

IV. Im letzten Abschnitt wird nachgewiesen, dass der Turgor der Schliesszellen von dem Einflusse des Lichtes abhängig ist. Die Untersuchung ergab, dass die Centralspalten stets geöffnet waren an einer Pflanze von Amaryllis formosissima, die etwa 1—2 Stunden dem directen Sonnenlicht ausgesetzt worden war; während die Stomata ausnahmslos geschlossen sind, wenn die Pflanze im Dunkeln gestanden hatte. Die Wärme allein bedingt innerhalb der gewöhnlichen Temperaturschwankungen kein Oeffnen der Centralspalte.

Zum Schluss werden einige Punkte berührt, in denen die gegebene Darstellung von derjenigen Mohl's, N. J. C. Müller's und Czech's abweicht.

Potonié (Berlin).

Janczewski, E., Rurki sitkowe. Część III, IV. [Vergleichende Untersuchungen über die Siebröhren. Theil III. IV.*)] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der Akad. d. Wissensch. zu Krakau. Bd. IX. 1881.) 8. 39 pp. mit 3 Tfln. Abbild., und 28 pp. mit 2 Tfln. Krakau 1881. [Polnisch.]

Den Gegenstand der vorliegenden III. Mittheilung des Verf. über diesen Gegenstand bilden die Siebröhren der Dikotyledonen. Zum speciellen Studium der genannten Organe wurden Aristolochia Sipho, Tilia parvifolia und Vitis vinifera gewählt, ausserdem an zahlreichen anderen Pflanzen mehr vereinzelte Beobachtungen gesammelt. Das Hauptaugenmerk des Verf. war bei diesen Untersuchungen nicht nur auf die Entwickelung und Structur der Siebröhren, sondern namentlich auch auf ihr Verhalten in den verschiedenen Jahreszeiten und Altersperioden gerichtet.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 485 und Bd. VIII. 1881. p. 296 ff — Vergl. auch Wilhelm, Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 908.

Die Entstehung der Siebröhren aus den Cambiumzellen kann im Allgemeinen in zweierlei Weise erfolgen: Entweder bildet die Cambiumzelle, nachdem sie zuvor an den Seiten Geleitzellen abgegliedert hat, unmittelbar das Siebröhrenglied und dann sind die Siebröhren in Radialreihen angeordnet und berühren einander mit den Tangentialwänden, oder es spaltet sich die Cambiumzelle der Länge nach und in tangentialer Richtung zuerst in zwei Zellen von ungleicher Grösse, von denen die äussere grössere entweder unmittelbar oder nach Abgliederung der seitlichen Geleitzellen zum Siebröhrenglied wird, während die innere (gegen das Cambium gewendete) kleinere durch Quertheilungen in eine Reihe von parenchymatischen Zellen (Geleitzellen?) zerfällt; in diesem letzteren Falle sind die Siebröhren in Richtung des Radius durch fremde Elemente von einander getrennt und können nur mit den Radialwänden einander berühren. Nach dem ersten Typus entwickeln sich die Siebröhren von Tilia parvifolia, Vitis vinifera, Tecoma, Bignonia echinata, Carica Papaya, Ricinus communis, Fagus sylvatica u. m. a.; nach dem zweiten Typus, welcher jedoch zahlreiche Ausnahmen zulässt, Aristolochia Sipho, A. Clematitis, Pyrus communis, Populus macrophylla, Clematis viticella u. m. a. In manchen Fällen kann eine einzelne Cambiumzelle durch Querspaltungen und Ausbildung von Siebplatten auf den Querwänden zwei bis vier Siebröhrenglieder erzeugen (Vitis vinifera, Tilia parvifolia).

Die Entwickelung der Siebplatte selbst beginnt mit der Ausbildung von symmetrischen Calluswarzen auf beiden Seiten der Endflächen des Gliedes; die zwischen diesen zurückgebliebenen Membranpartien behalten für immer ihre ursprüngliche chemische Beschaffenheit und bilden das künftige Cellulosesieb der Siebplatte. Bald darauf verschmelzen die Calluswärzchen zu einer gleichmässigen, das Cellulosesieb überdeckenden Callusmasse, in der an den Orten der früheren Wärzchen Perforationen von Siebporen entstehen, wodurch die directe Communication der Inhalte zweier benachbarter Siebröhrenglieder zu Stande gebracht wird.

Die ganze Lebensdauer der Siebröhre lässt sich in Bezug auf ihre physiologische Function in drei Perioden eintheilen. Die erste active Lebensperiode ist durch die offenen, aber mit Callus bedeckten Siebplatten, den protoplasmatischen Wandbeleg der Röhre und das Auftreten von Schleim, zuweilen auch Stärkekörnchen im Inhalte charakterisirt. In der zweiten, der sogenannten Uebergangsperiode, geht der Inhalt der Röhre verloren, die Siebplatte wird durch eine homogene Callusmasse, die bald darauf dem Auflösungsprocess unterliegt, bedeckt. Der dritten passiven Lebensperiode endlich fallen solche Siebröhren zu, deren Siebplatten von Neuem geöffnet sind, aber aus blossem Cellulosesieb ohne callöse Auflagerung bestehen; der Inhalt ist entweder gänzlich geschwunden oder manchmal zu einer geringen Quantität von

Schleim reducirt; die Siebröhren können dann höchstens nur zur Circulation von wässeriger Flüssigkeit dienen. Bei Vitis vinifera werden in dieser Periode die Siebröhren mit von den benachbarten Zellen hineingewachsenen Thyllen zum Theil ausgefüllt.

Die active Lebensperiode der Siebröhre kann nur wenige Monate (Aristolochia etc.) oder Jahre lang andauern (die meisten übrigen untersuchten Pflanzen). Bei Aristolochia Sipho, Tilia parvifolia, Fagus sylvatica und Rosa canina hat die Jahreszeit keinen Einfluss auf den Zustand der activen Siebröhren; die Siebplatten dieser Pflanzen sind ebensogut im Winter wie im Sommer offen; auch die Uebergangsperiode ist bei diesen Pflanzen nur von dem Alter der Röhre, nicht aber von der Jahreszeit abhängig. Anders schon verhalten sich die Siebröhren von Pirus communis. Der active Zustand der neu producirten Siebröhren dauert bei dieser Pflanze nur einige Monate, und zwar bis zum Herbst des betreffenden Jahres; dann beginnt die zweite Periode, welche über den Winter andauert und im Frühjahr in die dritte Periode übergeht. Noch ausgeprägter tritt die Abhängigkeit des Zustandes der Siebröhren von der Jahreszeit bei Vitis vinifera hervor. In der activen Lebensperiode, deren Dauer hier zwei Jahre beträgt, werden die Siebplatten vor dem Winter durch Calluswucherungen geschlossen; im Frühjahr wird der Callus, in dem jetzt eine deutliche Streifung senkrecht zur Fläche sichtbar wird, zum Theil wieder aufgelöst, und mit dem Oeffnen der Siebplatten beginnt die Activität der Röhre von Neuem. Zu Ende des zweiten Jahres tritt die Uebergangs- und kurz darauf, noch vor dem Winter des betreffenden Jahres, die passive Lebensperiode ein.

Eine ähnliche Abhängigkeit des Zustandes der Siebröhren von der Jahreszeit darf nach den allerdings lückenhaften Beobachtungen des Verf. auch bei anderen Pflanzen unseres Klimas (z. B. Tecoma radicans etc.) vermuthet werden.

In dem vierten und letzten Theile seiner vergleichenden Untersuchungen behandelt Verf. die Siebröhren der Monokotylen. Wegen Mangels an zur Untersuchung geeignetem Material konnten nur bei zwei Pflanzen, nämlich bei Phragmites communis und Typha latifolia, die Siebröhren in Bezug auf ihre Entwickelung, Structur, sowie Verhalten in den verschiedenen Jahreszeiten und Altersperioden geprüft werden.

In den Rhizomen der erstgenannten Pflanze entwickeln sich die jüngeren Siebröhren (die Entwickelung der älteren konnte nicht verfolgt werden) aus den Procambiumzellen in der Weise, dass letztere sich durch Tangentialwände zuerst in zwei Zellen von ungleicher Grösse theilen, von denen die äussere, grössere, unmittelbar zum Siebröhrenglied wird, während die innere, kleinere, durch eine Anzahl von Quer-, dann auch Radientheilungen das begleitende Cambiform liefert. Die eben entstandene Siebröhre unterscheidet sich anfangs von den benachbarten Procambium- und jungen Cambiformzellen nur durch ihre grösseren Dimensionen und durch die Unfähigkeit, sich weiter zu theilen. Bald aber erscheinen unter gleichzeitiger Verdickung der Seitenwände und

Auftreten von Tüpfeln in deren Membran, auf den Endflächen des Siebröhrengliedes warzenförmige Prominenzen, die anfänglich noch klein sind und aus reiner Cellulose bestehen, mit der Zeit aber grösser werden und in Callussubstanz sich umwandeln. Die weiteren Veränderungen, die in den Endflächen stattfinden, wie das Verschmelzen der Calluswarzen, die darauf folgende Perforation derselben u. s. f. bis zur vollständigen Ausbildung der Siebplatten sind die nämlichen, wie sie vom Verf. für dikotyle Pflanzen beschrieben wurden. Die ausgebildeten Siebröhren enthalten nebst wässeriger Flüssigkeit einen dünnen, protoplasmatischen Wandbeleg, der nur an den Siebplatten selbst und zwar einerseits eine grössere Ansammlung bildet.

Ueber das Verhalten der Siebröhren in den verschiedenen Jahres- und Altersperioden kann nur annähernd geschlossen werden, da das Alter der Rhizome, resp. der betreffenden Internodien sich bei Phragmites communis nicht genau bestimmen lässt. In vollständig entwickelten Internodien, deren Gewebe schon ihre definitive Grösse und Beschaffenheit erlangt haben (man erkennt sie an der braunen Farbe, der Verholzung und Verdickung der Wände in fast sämmtlichen Geweben, sowie an dem Auftreten von ziemlich grossen Körnchen um den Zellkern, welche letzteren gänzlich verdecken und aus Eiweisssubstanz bestehen), sind sämmtliche active Siebröhren im Winter durch Callusplatten geschlossen. Die Schliessung geht nie gleichzeitig auf der ganzen Siebfläche vor sich, sondern beginnt stets am Rande der Siebplatte und schreitet von da centripetal fort; deshalb werden öfters auch Siebplatten angetroffen, die nur an den Rändern mit Calluswucherungen bedeckt, in der Mitte noch offen sind, oder deren Callusplatte an der Peripherie dicker, als in der Mitte ist. Ausserdem findet man in denselben Internodien im Winter ganz offene und vollständig callusfreie Siebröhren, die jedoch keinen Inhalt führen, also passiv geworden sind und als solche keinen weiteren Veränderungen unterliegen können.

Im nächstfolgenden Frühjahre werden die geschlossenen Siebröhren durch Auflösung von Callus von Neuem geöffnet. Der Auflösungsprocess selbst wurde nur bei ganz jungen Siebröhren, die aller Wahrscheinlichkeit nach vor dem Winter noch nicht in Activität getreten sind, beobachtet. Er geht in der Regel zu beiden Seiten der Siebplatte in verschiedener Weise vor sich. Die eine Hälfte des Callus wird früher von dem umgebenden Protoplasma zerfressen; ihre Desorganisation, die in der Mitte beginnt und gegen die Peripherie fortschreitet, zeichnet sich durch nichts Bemerkenswerthes aus. In der anderen Hälfte beginnt die Auflösung ebenfalls im Centrum der Platte und geht von da auf die Peripherie über, gleichzeitig aber erscheint die Callusmasse deutlich gestreift, d. h. aus Streifen oder vielmehr Stäbchen von verschiedener Dichte zusammengesetzt; die minder dichte, schwächer das Licht brechende Substanz verschwindet gewöhnlich zuerst, die dichtere, stärker glänzende widersteht länger der Desorganisation. Ob die wieder geöffneten Siebplatten aus reiner Cellulose bestehen oder auch von einem Callusüberzug bedeckt sind, konnte wegen der geringen Dimensionen der Röhren nicht sichergestellt werden.

Bei der zweiten der genannten Pflanzen, Typha latifolia, werden die Siebröhren ebenfalls vor dem Winter geschlossen und im Frühjahr von Neuem geöffnet. Die Communication zwischen den Inhalten der einzelnen Siebröhrenglieder wird dadurch wieder hergestellt, dass in der homogenen Callusmasse zuerst äusserst zarte Streifen zum Vorschein kommen, die senkrecht zur Fläche und genau durch die Mitte der Poren im Cellulosesieb verlaufen. Kurz darauf erscheinen unter gleichzeitiger Volumenreduction der Callusmasse an Stelle der Streifen enge Kanäle, in welche das Protoplasma der Röhre gleich eindringt. Ob dabei die Callussubstanz zum Theil aufgelöst oder nur einfach durch Verlust des Organisationswassers verdichtet wird, muss unentschieden gelassen werden; mehr Wahrscheinlichkeit hat jedoch letztere Erklärung für sich, da die Oberfläche des Callus stets glatt, nie angefressen erscheint. In ähnlicher Weise schliessen sich die Siebröhren von Sparganium ramosum vor dem Winter und öffnen sich mit dem beginnenden Frühjahre, während sie bei Chamaedorea Karwinskiana das ganze Jahr hindurch offen zu sein scheinen.

Wenn nun auch die Siebröhren der Monokotylen bezüglich ihrer Entwickelung, Structur und ihres Verhaltens in den verschiedenen Jahreszeiten ähnliche Erscheinungen darbieten, wie solche bei den dikotylen Pflanzen vorkommen, so muss doch in der Dauer dieser Organe ein grosser Unterschied zwischen den beiden genannten Pflanzenklassen bestehen. Während nämlich bei den Dikotyledonen die passiv gewordenen Siebröhren durch die Thätigkeit des Cambiums immer wieder von Neuem ersetzt werden und deshalb ihre Dauer sich zuweilen nur auf einige Monate, im besten Falle auf ein paar Jahre erstreckt, muss bei den Monokotyledonen wegen Mangels des Cambiums die Activität der Röhren längere Zeit andauern, in der Regel so lange, wie das betreffende Organ der Pflanze noch am Leben ist. Doch kann auch hier die Passivität der Röhren dem Absterben des Organs selbst vorausgehen, wie wir das bei Phragmites communis kennen gelernt haben.

Zum Schlusse wird eine vergleichende Zusammenstellung der Analogien und Unterschiede, welche die Siebröhren in den verschiedenen Klassen des Pflanzenreiches aufweisen, gegeben. Als allgemeine, sämmtlichen Siebröhren zukommende Merkmale, ohne Rücksicht auf die Stellung, welche die Pflanzen, in denen sie vorkommen, im Systeme einnehmen, werden vom Verf. folgende erwähnt: „Die Elemente der Siebröhren stellen überall und zu jeder Zeit Prismen dar, die an den Enden bald horizontal, bald schief abgeschnitten sind. Ihre Wände bestehen stets aus reiner Cellulose und sind nie stark verdickt. Sie sind nie vollständig homogen, sondern mit mehr oder weniger zahlreichen Tüpfeln versehen, die bald für immer geschlossen bleiben, wie bei den Gefässkryptogamen, bald schon frühzeitig sich mit Callussubstanz bedecken, um kurz darauf durch Entstehung von zahlreichen Perforationen in wahre Siebe überzugehen, wie dies bei den

Samenpflanzen der Fall ist. Die ausgebildeten Siebröhren enthalten keinen Zellkern und werden nur von einem dünnen Wandbeleg von Protoplasma ausgefüllt, welches ihre Vitalität kennzeichnet und mit dem Absterben des Organes oder Erlöschen des Lebens in der Röhre selbst gänzlich verschwindet.“

Prażmowski (Dublany).

Baker, J. G., A Synopsis of the Genus Pitcairnia. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 224—226. Aug. — Oct. p. 225—233, 265—273, 303—308.)

Die im Jahre 1857 von Karl Koch zuletzt bearbeitete Gattung wurde vom Verf. einer erneuten Untersuchung unterzogen, deren Resultate er in vorliegender Arbeit gibt und bei welcher er die Koch'schen Originalien zu benutzen in der Lage war. Der Beschreibung der Gattung folgt die Angabe der Synonyme (Hepatis Swartz, Neumannia A. Brongn., Lamproconus Lemaire, Phlomostachys Beer, Cochliopetalum Beer, Orthopetalum Beer, Pepinia A. Brongn.) und ein Schlüssel der Subgenera und Arten:

I. Cephalopitcairnia: Flowers red, arranged in a dense sessile head in the centre of the rosette of leaves, mit 2 Arten; II. Eupitcairnia: Flowers generally bright red, rarely white or yellow, arranged in peduncled simple or panicled racemes; bracts small, lanceolate, often shorter than the pedicels; leaves in a basal sessile rosette, mit Species 3—54; III. Pepinia: Caulescent, with small bracts and flowers in simple or panicled racemes, mit Species 55—57; IV. Phlomostachys: Flowers pale, arranged in simple subspicate racemes, the broad bracts reaching nearly or quite the top of the calyx, mit Species 59—62; V. Neumannia: Flowers generally pale, arranged in dense simple strobiliform subspicate racemes, the oblong-deltoid acuminate much-imbricated bracts overtopping the calyx, mit Species 63—70.

An den Schlüssel schliessen sich die Artbeschreibungen an; neu sind:

P. microcalyx Bak., p. 228 (= P. caulescens K. Koch in herb.), von unbekannter Heimath; P. megasepala Bak., p. 229, Neu-Granada bei La Paila leg. Holton n. 153, Ocaña alt. 5000 ft. leg. Kalbreyer n. 661; P. Kegeliana K. Koch in herb., Bak., p. 230, cultivirt, aus Guyana stammend; P. pauciflora Baker, p. 230, Britisch Guyana, im Innern, auf Bänken des River Quitara leg. Schomburgk n. 585; P. araneosa Bak., p. 231, Neu-Granada bei Ocaña, 3500 F. alt. leg. Schlim n. 139; P. consimilis Bak., p. 266, Bolivische Anden, in 8500—12,000 F. Höhe, leg. Mandon n. 1173; P. subpetiolata Bak., p. 267, östliches Peru bei Tarapoto leg. Spruce und S.-Carlos im Amazonenthale leg. Spruce n. 3054; P. firma Bak., p. 268, cultivirt, in K. Koch's Herbar; P. Lechleri Bak., p. 269, Ostabhang der Peruvianischen Cordilleren bei Sachaporta leg. Lechler n. 3132; P. concolor Bak., p. 269, Canta in Peru leg. Maclean; P. nuda Bak., p. 269, Britisch Guyana, auf den Bänken des Rapammi leg. Appuhn n. 1582; P. Lehmanni Bak., p. 273, südliches Neu-Granada bei Pasto leg. Lehmann; P. Kalbreyeri Bak., p. 273, Neu-Granada, in den Bergen von Ocaña in 4500—5000 F. Höhe leg. Kalbreyer n. 1103; P. orgyalis Bak., p. 273, Montana de Canelos, in den Anden von Ecuador leg. Spruce n. 5399; P. Sprucei Bak., p. 303, Barra do Rio Negro, Spruce n. 1653.

Koehne (Berlin).

Mueller, Ferd. von, Notice concerning a new Orchid of Victoria. (The Chemist and Druggist. 1881. Oct. Separatabdr.)

Beschreibung von Thelymitra M'Kibbinii F. Muell. n. sp., welche auf Kiesboden längs des Upper Loddon River bei Maryborough von M'Kibbin gefunden wurde und zur Section Biaurella gehört, verwandt mit T. Macmillani.

Der Verf. bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass Caladenia coerulea mit C. deformis am unteren Murray River aufgefunden worden ist.
Koehne (Berlin).

Müller, Ferdinand von, Record on some Orchideae from the Samoan Islands. (Sep.-Abdr. aus Southern Science Record. 1881. Oct.) 8. 4 pp.

Der Verf hat durch die Herren S. Whitmee, T. Powell und E. Betche Pflanzensammlungen von den Samoa-Inseln erhalten, deren Phanerogamenflora bisher so gut wie unbekannt war. Vorläufig werden nun die Orchideen dieser Sammlungen besprochen, von denen Reichenbach folgende bestimmt hat:

Ramphidia rubicunda, Agrostophyllum megalurum, Sarcochilus Graeffei, Appendicula bracteosa, Phajus Graeffei, Eria myosurus, Oberonia glandulosa, Dendrobium dactyloides, Etaeria Whitmei, Platylepis heteromorpha.

Dazu kommen als neu vom Verf. aufgestellte Arten, besonders aus den Sammlungen Betche's:

Corysanthes Betchei, Cryptostylis alismifolia, Bulbophyllum Betchei, B. Prenticei, und als schon bekannte Arten Taeniophyllum Fasciola G. Reich. und Corymbis veratrifolia. Koehne (Berlin).

Koch, H. P. G., Anhang zu der 1862 in den „Vidensk. Meddelelser“ erschienenen Abhandlung „über die Vegetation der Insel Falster“. (Vidensk. Meddelelser fra naturhist. Forening i Kjöbenhavn. 1881. Heft 1.)

Die hier mitgetheilten Beiträge zur Flora von Falster bringen wesentlich neue Standorte und Species, die bisher auf Falster nicht gefunden waren. Seit 1862 sind 18 Arten hinzugekommen, 3 (vielleicht 4) verschwunden. 28 Varietäten sind ebenfalls neu für Falster; Allium Kochii und Alopecurus nigricans (aus Bogö, welche Insel hier zu Falster gerechnet wird) sind für diese Insel eigenthümlich. Alles in allem sind 968 Species aufgezählt.
Poulsen (Kopenhagen).

Visiani, R. de, Florae Dalmaticae Supplementum alterum, adjectis plantis in Bosnia, Hercegovina et Montenegro crescentibus. Pars secunda (posthuma). 4. 69 pp. 7 tabb. Venetiis 1881.

Im Nachlass des 1878 verstorbenen Prof. R. de Visiani zu Padua fanden sich noch zahlreiche Notizen und Entwürfe zu einem zweiten Supplement seiner Flora Dalmatica*). Das R. Istituto Veneto hat dieselben vereint und in vorliegendem Heft als Opus posthumum des Verfassers herausgegeben. Es werden darin die folgenden Familien besprochen: Plantagineae, Plumbagineae, Globularieae, Dipsaceae, Valerianeae, Compositae, Ambrosiaceae; von zahlreichen Arten werden neue Standorte angegeben, andere werden als neu für Dalmatien, Bosnien, Hercegovina und Montenegro beschrieben, andere in ihrer Synonymie oder Classification geregelt.

Die Addenda zur Dalmatischen Flora sind folgende:

Plantagineae: Plantago montana Lam. (Herc., M. N.)*)

---

*) 1842—1852. Supplementum I von 1872.

*) Herc. = Hercegovina, M. N. = Montenegro, B. = Bosnia, Dalm. = Dalmatia.

Plumbagineae: Armeria alpina W. (M. N.)

Dipsaceae: Dipsacus pilosus H. (M. N.), Asterocephalus Webbianus Spr. (Dalm.), Asterocephalus triniaefolius Vis. (M. N.), Ast. ucranicus Rchb. (M. N.), Scabiosa sylvatica L. (M. N., B.), Scabiosa longifolia W. & K. (Herc., M. N., B.)

Valerianeae: Valerianella olitoria Poll. (Herc., M. N.), Valerianella caricata Lois. (B., M. N.), Valeriana saxatilis L. (M. N.), Val. celtica L. (M. N.), Val. bertiscea Panč. (M. N.)

Compositae: Echinops ruthenicus Bieb. (Dalm.), Ech. sphaerocephalus L. (B.), Xeranthemum cylindraceum Sm. (B.), Carlina longifolia Rchb. (M. N.), Centaurea calocephala W. (B., M. N.), Cent. ceratophylla Ten. (B.), Cent. phrygia L. (M. N.), Cent. Heuffelii Rchb. (M. N.), Crupina vulgaris Pers. (Dalm.), Carduus Personata Jacq. (M. N., B.), Cirsium pauciflorum Spr. (B.), Cirsium ferox DC. (M. N.), C. decussatum Janka (M. N.), C. candelabrum Gris. (M. N.), C. appendiculatum Gris. (M. N.), C. oleraceum Scop. (M. N.), C. rivulare Lk. (M. N.), C. montanum Spr. (M. N.), Adenostyles albifrons Rchb. (Dalm., M. N., B.), Petasites albus Gaertn. (M. N., B.), Homogyne alpina Cass. (M. N.), Hom. sylvestris Cass. (M. N.), Aster alpinus L. (M. N.), Galatella rigida Cass. (M. N.), Erigeron uniflorus L. (M. N.), Inula germanica L. (M. N.), Inula media Bieb. (B.); die unter Inula montana L. in der Fl. Dalm. beschriebene Pflanze ist Inula Oculus Christi L.; Telekia speciosa Baumg. (M. N., B.), Senecio cordatus Koch (M. N.), Senecio vernalis WK. (B., M. N.), Sen. umbrosus WK. (B.), Sen. spathulaefolius DC. (B.), Sen. ovirensis DC. (M. N., B.), Doronicum Pardalianches L. (M. N.), Dor. austriacum Jacq. (M. N., B.), Dor. lucidum Bernh. (M. N.), Gnaphalium Hoppeanum Koch (M. N.), G. supinum L. (M. N.), Filago Jussieui Coss. & Germ. (Dalm.), Fil. minima Fr., Anthemis montana L. (M. N.), Anthemis tinctoria L. (B.), Achillea crithmifolia WK. (Dalm., Herc., M. N.), Ach. helvetica Sch. (Dalm.), Ach. ligulata WK. (M. N., B.), Chrysanthemum pallens Gay. (M. N.), Chrys. larvatum Gris. (M. N.), Bidens cernua L. (M. N.), Lampsana grandiflora Bieb. (M. N.), Aposeris foetida Less. (B.), Hypochaeris glabra L. (Dalm.), Leontodon Taraxaci Lois. (M. N.), Scorzonera hispanica L. var. β. glastifolia Wall. (B.), var. γ. asphodeloides Wallr. (M. N.), Tragopogon orientalis L. (B.), Willemetia apargioides Cass. (M. N.), Gatyona Pantocsekii Vis. n. sp. (M. N.), Crepis leontodontoides All. (Herc.), Crepis incarnata Tausch (M. N.), Crepis biennis L. (M. N.), Crepis nicaeensis Balb. (M. N.), Crepis grandiflora Tausch. (M. N.), Cr. viscidula Froel. (M. N.), Cr. aurea Cass. (M. N.), Cr. montana Rchb. (M. N., B.), Hieracium stupposum Rchb. (Dalm., M. N.), H. adriaticum Naeg. (Dalm.), H. Auricula L. (B.), H. Naegelianum Panč. (M. N.), H. Tommasinii Host. (Dalm.), H. lasiophyllum Koch (B.), H. Juranum Fr. (M. N.), H. scorzoneraefolium Vill. (Dalm.), H. humile W. (M. N.), H. Bocconei Gris. (M. N.), H. marmoreum Vis. & Panč. (Herc., M. N.), H. athoum Gris. (M. N.), H. Schmidtii Tausch. (Herc., M. N.), H. gymnocephalum Gris. (M. N.), H. umbellatum L. (M. N.), H. calophyllum Uechtr. (M. N.), H. thapsiforme Uechtr., Reichardia macrophylla Vis. (Herc., M. N.), Mulgedium alpinum Less. (M. N., B.), M. Pančičii Vis. (M. N.), M. Plumieri DC. (M. N.)

Weiter als bis zu den Ambrosiaceen war das Manuscript nicht ausgearbeitet. Auf den sieben beigegebenen Tafeln sind illustrirt:

Valeriana bertiscea Panč., Cirsium decussatum Janka, Cirs. appendiculatum Gris., Chrysanthemum larvatum Gris., Gatyona Pantocsekii Vis., Hieracium thapsiforme Uechtr., Hierac. adriaticum Naeg., Campanula hirsuta Pantcsk., Camp. monanthos Pantk. — Von den beiden letzteren Pflanzen (aus Montenegro) ist die Beschreibung aus den Adnot. ad Flor. Hercegovinae etc. von Pantocsek (Posonii 1854, p. 54, 55) abgedruckt.

Penzig (Padua).

Jilek, August Ritter von, Ueber das Verhalten des Malariafiebers in Pola. 8. 87 pp. 1 Karte. Wien 1881.

In dieser Brochüre sind p. 16—18 auch die Vegetationsverhältnisse nach des Referenten Flora von Südistrien kurz erörtert.

Freyn (Prag).

Kriloff, P., Material zur Flora des Gouvernements Perm. Theil II. (Schriften der Naturforscher-Gesellsch. an d. Kais. Univ. Kasan. Bd. IX. Theil 6.) 8. VI u. 323 pp. Kasan 1881. [Russisch.]

Dem im Jahre 1878 erschienen I. Theile des Materials zur Flora des Gouvernements Perm, welcher den 6. Theil des VI. Bandes der Schriften der Kasan'schen Gesellschaft bildet und die Vorarbeiten zur eigentlichen Flora des Gouvernements, d. h. historische, litterarhistorische, topographische und pflanzengeographische Mittheilungen enthält, ist jetzt der II. und dreimal so umfangreiche Hauptheil gefolgt, welcher die systematisch-geordnete Flora des Gouvernements Perm bringt und mit einem Register und einer Karte über die geographische Verbreitung von 17 Pflanzenarten versehen ist.

Die artenreichsten Familien sind in folgender Weise in der Perm'schen Flora vertreten:

Ranunculaceae 43 Species, Cruciferae 39 Sp. und 3 cultivirte Arten, Violarieae 13 Sp., Sileneae 27 Sp., Alsineae 28 Sp., Papilionaceae 45 Sp. und 3 cultivirte Arten, Rosaceae 42 Sp., Umbelliferae 30 Sp. und 3 cultivirte Arten, Rubiaceae 13 Sp., Compositae 117 Sp. und 1 cultivirte Art, Campanulaceae 11 Sp., Primulaceae 12 Sp., Borragineae 17 Sp. und 1 cultivirte Art, Scrophulariaceae 41 Sp., Labiatae 26 Sp., Polygoneae 18 Sp. und 1 cultivirte Art, Salicineae 26 Sp., Potameae 12 Sp., Orchideae 27 Sp., Liliaceae 12 Sp., Junceae 14 Sp., Cyperaceae 55 Sp., Gramineae 77 Sp. und 5 cultivirte Arten, Abietineae und Cupressineae 8.

Unter den Gräsern befindet sich auch eine neue Art: Avena Schelliana Hackel (? = Avena pratensis L. von Lepechin und Weinmann), aber ohne Beschreibung.

Die Gesammtzahl der die Flora des Gouvernements Perm bildenden Phanerogamen beträgt 956 Species. Auf der dem Buche beigegebenen pflanzengeographischen Karte finden sich bezeichnet: 1) die nordöstliche Grenze der Verbreitung von Evonymus verrucosus, Corylus Avellana, Quercus pedunculata, Acer platanoides, Scabiosa Succisa und Asarum europaeum; 2) die nordöstliche Grenze jenseits des Urals und die westliche Grenze diesseits des Urals von Cytisus biflorus, Viburnum Opulus, Tilia parvifolia und vom Getreidebau; 3) die südwestliche Grenze von Pinus Cembra, Lonicera caerulea, Spiraea media, Polygonum viviparum und Alnus viridis; 4) die westliche Grenze von Cerastium pilosum und Pedicularis resupinata; 5) das Verbreitungsgebiet von Veronica urticaefolia; 6) die Grenze des Waldgebietes. v. Herder (St. Petersburg).

Hoffmann, H., Thermische Vegetations-Constanten. (Zeitschr. österr. Ges. für Meteorol. Bd. XVI. 1881. Augustheft p. 330 ff.; übersetzt in Boll. mens. dell' Associaz. met. ital. Ser. II. Vol. I. 1881. p. 144.)

Verf. gibt zuerst einige neuere Beobachtungen (von 1880) zur Bestätigung seiner Methode: „einen für alle einzelnen Jahre constanten thermometrischen Werth für bestimmte Phasen der Vegetation dadurch zu erhalten, dass von der Zeit der tiefsten Winterruhe, dem 1. Januar an, alle täglichen positiven maximalen Stände eines der Sonne voll ausgesetzten Thermometers bis zum Tage des Eintritts jener Phase summirt wurden.“ Sie stimmen gegen die früheren mit nur 1 Procent Schwankung. — Ferner hat Verf. Anfang 1880 und 81 mehrere Pflanzen aus dem freien Lande in das frostfreie Kalthaus versetzt und an einem dabei aufgestellten Registrirthermometer die thermische Constante für die erste Blüte nach seiner Methode in beiden Jahren bestimmt. Er erhielt weniger gute Uebereinstimmung, deren Ursache er besonders sieht einmal „in dem sehr ungleichen Entwicklungszustande der betreffenden Pflanzen in einem und dem anderen Jahre zu Anfang des Versuches," dann „in den stets wirkenden positiven Temperaturen (Kalthaus), gegen die die Insolationstemperaturen alle Bedeutung verlieren." — Endlich erkennt Verf. auf Grund vieljähriger Giessener und Frankfurter Beobachtungen der Mitteltemperatur (der Luft im Schatten) bezüglich der thermischen Konstanten einen geringen Werth zu, wonach man also vom einem bekannten Aufblühtag auf das unbekannte Tagesmittel der Temperatur und umgekehrt nicht schliessen kann.*) Ihne (Giessen).

Nathorst, A. G., Förutskickadt meddelande om tertiärfloran vid Nangasaki på Japan. [Vorläufiger Bericht über die Tertiärflora bei Nangasaki auf Japan]. (Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. V. 1881. No. 12.) [Schwed.]

Ref. stellt eine ausführlichere, von Tafeln begleitete Arbeit in Aussicht, welche eine vollständige Beschreibung der von Nordenskiöld auf Japan entdeckten Tertiärpflanzen enthalten soll. Da es jedoch ziemlich lange Zeit dauern wird, ehe dieselbe fertig werden kann, gibt er schon jetzt eine vorläufige Notiz über die fragliche fossile Flora, dabei jedoch ausdrücklich betonend, dass es wohl möglich sei, dass einige Bestimmungen später verändert werden, was jedoch kaum einen Einfluss auf die allgemeinen Schlussfolgerungen haben kann. Die Fundstätte liegt nahe an dem Südende Japans, bei ungefähr 33° nördl. Lat., und die pflanzenführenden Lager sind von mächtigen vulkanischen Tuffen etc. bedeckt. Dieser südlichen Lage ungeachtet erfährt man zu seinem Erstaunen, dass die Pflanzen von einem relativ temperirten Klima Zeugniss geben. Merkwürdiger Weise fehlen die Farne gänzlich, und sowohl die Monokotyledonen, wie auch die Coniferen sind sehr selten. Vielleicht haben wir ein Paar Blattfragmente einer kleinblättrigen Arundinaria, wozu ein Zweigstück kommt, welches an Sequoia Langsdorfii Brongn. sp. sehr erinnert, das ist Alles. Um so häufiger sind die Blätter der Angiospermen. Von ihnen herrschen vor allen jene einer Fagus, ungemein nahe mit F. ferruginea verwandt, vor. Die Ablagerung ist folglich wahrscheinlich in der Nähe eines Buchenwaldes entstanden. Ferner haben wir 1 Quercus, an glauca erinnernd; 2 Iuglandeen, am nächsten mit Pterocarya rheifolia und Iuglans regia verwandt; Repräsentanten der Gattungen Myrica, Betula und Ulmus; 1 Zelkova, welche kaum von Z. Kealeii Sieb. zu trennen ist, ferner Blätter von Aphananthe, vielleicht Celtis, Lindera oder Benzoin, Styrax, Clethra, Liquidambar, Corylopsis, Deutzia, Philadelphus, Prunus, 2 Arten von Acer, die eine

---

*) Cfr. Botan. Centralblatt 1880. Bd. IV. p. 1221.

A. Mono ungemein nahe stehend, die andere etwas an A. palmatum erinnernd, 2 Arten von Tilia und 1 Clematis.

Diese Blätter sind meistens ziemlich sicher bestimmt. Die Arten sind meistens mit solchen, welche in den Gebirgswäldern Japans oder im nördlichen Amerika leben, am nächsten verwandt. Dazu kommen noch andere, von welchen die Blätter leider ziemlich fragmentarisch sind, und die folglich keine sichere Bestimmung zulassen. — Früchte fehlen gänzlich, doch scheinen ziemlich wahrscheinlich auch die Gattungen Magnolia, Xanthoxylon, Ailanthus, Ilex, Cassia, Cornus, Diospyros und vielleicht auch Chloranthus vertreten zu sein, und zwar mit Formen, die am meisten an die temperirten erinnern. Diese Verhältnisse und die Abwesenheit aller tropischen oder subtropischen Formen, leiten den Verfasser zur Annahme, dass die Temperaturabnahme der pliocenen Zeit und der Eiszeit bis an das Südende Japans — obschon natürlicher Weise hier nicht in so hohem Grade — von Einfluss gewesen ist, und dass in Folge dessen die tropischen und subtropischen Formen während der pliocenen Zeit — zu welcher die Ablagerung gehören dürfte — nicht auf Japan existiren konnten, sondern dass sie im Gegensatz zu der jetzt herrschenden Annahme die auf Japan am spätesten eingewanderten Pflanzen sein möchten. Die geologischen Verhältnisse scheinen jedoch dafür zu sprechen, dass ein ehemaliger Continent sich zu dieser Zeit von Japan über die Lutschu - Inseln gegen die Philippinen erstreckt hat, und auf diesem können folglich die erwähnten Elemente während der fraglichen Zeit gelebt haben und von hier aus später nach Japan eingewandert sein. Auffallend ist ferner die Vergleichung mit der miocenen Flora der Schweiz, welche, obschon beinahe 14 Breitengrade nördlicher, jedoch Palmen, Feigen, Artocarpen, Cinnamomen etc. aufzuweisen hat, während alle diese Pflanzen in der fossilen Flora der Umgegend von Nangasaki fehlen. Nathorst (Stockholm).

Pettenkofer, Max v., Ueber Cholera und deren Beziehung zur parasitären Lehre. (Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten etc. München 1881. p. 333—352.)

Nach verschiedenen Auslassungen über die Arbeiten der seinerzeit vom Reichskanzleramte eingesetzten Choleracommission (der P. als Mitglied angehörte), weist Verf. nach, dass er sich den Choleraprocess immer vom parasitären Standpunkte aus vorgestellt habe. Nach den Ergebnissen jener Arbeiten halte er es für das Wahrscheinlichste, dass der die Cholera erzeugende Organismus durch den Verkehr mit Orten, in welchen die Krankheit endemisch oder epidemisch ist, auf eine noch nicht näher bekannte Art verbreitet werde, dass er aber, an einen andern Ort gebracht, sich, ohne seine giftigen Eigenschaften zu verlieren, nur dann vermehre, wenn er an diesem Orte ein Substrat y vorfinde, welches vom Boden stamme und ihm sozusagen als Nährlösung oder als Wirth diene und welches entweder schon im Menschen selbst, oder — was wahrscheinlicher sei — im Boden und aus diesem in den darauf stehenden Wohnräumen oder an den daran befindlichen Gegenständen hafte. Auch in Fällen, in welchen epidemische

Choleraausbrüche ohne Vermittlung des Bodens vorzukommen scheinen, z. B. auf Schiffen, müsse die gleichzeitige Anwesenheit des Keimes x und des Substrates y, vom Lande stammend, angenommen werden. Für prophylaktische Maassregeln legt er den Schwerpunkt in die Verbesserung der allgemeinen sanitären Verhältnisse. Alle specifischen, ausschliesslich gegen die Cholera angewendeten Maassregeln würden solange unwirksam bleiben, solange an bewohnten Orten nicht den Anforderungen genügt sei, welche auf Reinhaltung des Bodens von organischen leicht zersetzbaren Abfällen, auf dessen Drainirung, auf fortdauernde Spülung der Abzugskanäle, öftere Räumung der Abtrittsgruben, Ueberwachung der Wohnungen und Schliessung der schädlichen, Beschaffung reinen Trink- und Nutzwassers etc. gerichtet seien.

Zimmermann (Chemnitz).

Stowell, Louisa Reed, Folia Carobae-Jacaranda Caroba. (The Therap. Gaz. N. Ser. Vol. II. 1881. No. 2. p. 49—50; with Illustr.)

Die Carobablätter stammen von der in Brasilien einheimischen Bignoniacee Jacaranda Caroba DC., Jacaranda procera Sprengel, Cybistax antisyphilitica Martius, Bignonia Caroba. — Die Blätter sind doppeltgefiedert, jedes ist in 6—8 Theilblätter getheilt, von denen jedes wieder aus 8—12 Fiederblättchen besteht. Jedes von diesen ist oval, am Grunde und an der Spitze scharf zugespitzt. In der Handelswaare ist die Oberseite dunkelbraun und glatt, die Unterseite heller mit vorspringenden Nerven und wollig. Die Haare sind ungewöhnlich lang, dicht mit kleinen Wärzchen bedeckt, die spärlichen der Oberseite kürzer und dicker. Ausserdem finden sich zahlreiche rosettenförmige Drüsen auf der Oberfläche. Sie bestehen aus 8 bis 10 Zellen und enthalten wahrscheinlich Oel. Am Querschnitt zeigt sich die obere Epidermis aus grösseren Zellen bestehend und mit stärkerer Cuticula bedeckt als die untere. Einfache Pallisadenschicht und lockeres Parenchym, Oeltropfen und von der Verf. nicht näher untersuchte, aber gezeichnete Krystalle, wohl Kalkoxalate.*) Nach Zaremba**) enthalten die Blätter Carobin, krystallisirende Carobinsäure, Carobon (ein balsamisches Harz) und ein neutrales, geschmack- und geruchloses Harz.

Paschkis (Wien).

Vigier, Ferd. et **Cloez, Charles,** Erigeron canadense. Essence d'Erigeron canadense. Présence de cette huile votatile dans les essences de menthe d'Amérique, procédés pour la reconnaitre. Son emploi en médecine. (Sep.-Abdr. aus Journ. de Pharm. et de Chimie. Sér. V. Tome IV. 1881. September- und Octoberheft.) 8 pp.

Das amerikanische Pfefferminzöl ist häufig untergeordneter Qualität, weil mit Mentha zugleich die in ihrer Gesellschaft wachsenden Pflanzen destillirt werden. Als solche werden angeführt: Erigeron, Oxalis, Rumex, Erechthites, Sassafras, von denen die erste als hauptsächliches Verfälschungsmittel angesehen werden kann. An einem sicheren Erkennungsmittel fehlt es bisher; einer Fälschung verdächtig ist rasch trocknendes Pfefferminzöl.

---

*) Zeichnungen, theils schematisch, theils undeutlich. Ref.

**) Ther. Gazette 1880.

Die Verf. benutzten zu ihren Untersuchungen das um Paris wild wachsende Erigeron canadense und es ergab sich, dass die oberirdischen Pflanzentheile 0.75 pCt., die unterirdischen 0.4 pCt. äther. Oel gaben, demnach etwa doppelt so viel als Mentha, deren Gehalt übrigens nach der Jahreszeit, dem Boden u. a. m. zwischen 0.048 und 0.150 pCt. schwankt und bezüglich deren die Angaben über die Dichte, das Drehungsvermögen, die Zusammensetzung und die Reactionen bedeutend differiren. Die vergleichende Untersuchung beider ätherischen Oele, deren Ergebnisse ausführlich mitgetheilt werden, führt zu dem Schlusse, dass Pfefferminzöl als gefälscht zu betrachten sei, wenn es ein leichtes Drehungsvermögen nach links besitzt, sich trübt, wenn es mit dem eigenen Volum Alkohol von 85° bei T° von 15° gemischt wird, sich mit Kalilösung orangeroth färbt.

Möller (Mariabrunn).

Ebermayer, E., Naturgesetzliche Grundlagen des Wald- und Ackerbaues. I. Physiologische Chemie der Pflanzen. Band I.: Die Bestandtheile der Pflanzen. 8. 862 pp. Berlin (Springer) 1881. 16 M.

Der Verf. des Werkes: „Die gesammte Lehre der Waldstreu“ sucht die Beziehungen der Pflanzen zu Boden und Klima eingehend darzustellen, um dem Land- und Forstwirth eine Einsicht in die Naturgesetze zu gewähren, welche die Production und Verarbeitung organischer Substanz regeln. Im ersten Bande, „die Bestandtheile der Pflanzen“, wird gleichzeitig das Wichtigste aus dem Gesammtgebiete der organischen Chemie nebst den einschlägigen Untersuchungsmethoden angegeben, damit das Buch gleichzeitig für studirende Mediciner, Botaniker, Agriculturchemiker u. s. w., auch bei praktischen Arbeiten im Laboratorium verwendbar sei.

Der vorliegende erste Band behandelt im 1. Abschnitte (p. 1 bis 29) den Wassergehalt, im 2. (p. 30—708) die organischen, im 3. (p. 709—833) die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen. — Es ist in diesem Werke eine grosse Menge von Litteratur angegeben und verarbeitet. Die forstlich wichtigen Producte sind namentlich im zweiten Abschnitte entschieden bevorzugt; besonders Cellulose, Lignin, Gerbstoff sind sehr ausführlich behandelt. Die technische Verwerthung der Rohstoffe ist überall hervorgehoben, vollständig beschrieben und durch zahlreiche statistische Nachweise illustrirt. Ueberhaupt enthält das Buch eine ausserordentlich bedeutende Menge von Tabellen und Zahlenangaben, Recepten und Anweisungen zur praktischen Verwerthung und Prüfung der Eigenschaften der organischen Substanzen. Verf. theilt dieselben ein in stickstoffhaltige und stickstofffreie; unter den stickstofffreien Körpern, die er in fette, aromatische und solche von unbekannter Constitution eintheilt, werden jedoch auch die Aether der Salpetersäure, Nitroverbindungen, stickstoffhaltigen Farbstoffe u. s. w. mit abgehandelt.

Die Fettkörper werden eingetheilt in Kohlenwasserstoffe, Alkohole nebst Derivaten, Kohlehydrate, organische Säuren und Fette. Bei den aromatischen Substanzen unterscheidet Verf. Kohlenwasserstoffe, Phenole, Alkohole und Aldehyde, aromatische Säuren und ätherische Oele. Bei den letzteren findet man auch die schwefelhaltigen ätherischen Oele der Cruciferen untergebracht. Als Pflanzenstoffe von unbekannter Constitution sind Glykoside, Bitterstoffe, Harze und Pflanzenfarben beschrieben. Die stickstoffhaltigen organischen Stoffe theilt Verf. ein in Pflanzenalkaloide, Eiweisskörper, Amidverbindungen und Fermente. Seinem chemischen Standpunkte nach ist Verf. ein correcter Anhänger der modernen Structurtheorie. — Die Reactionen der verschiedenen Substanzen werden genau beschrieben, z. B. beim Lignin die mit Anilin, Phenol und Phloroglucin; auch die mikroskopischen Reactionen auf sämmtliche häufiger vorkommenden Pflanzenstoffe sind annähernd vollständig angegeben.

Die Production von Feld, Wiese und Wald an Trockensubstanzgewicht wird aufgeführt und verglichen; die Stickstofffrage des Waldes und der landwirthschaftlichen Culturgewächse wird beantwortet. Die Stellung der wichtigeren organischen Stoffe im Haushalte der Natur, ihre Bedeutung im Dienste des Menschen, ihre Verfälschungen und deren Erkennung wird vielfach hervorgehoben. Die Fabrication von Cellulose und geschliffenem Holzstoff für die Papierdarstellung, von Waldwolle, Alkohol, Bier, Zucker, gewöhnlichem und mineralgarem Leder u. s. w. ist beschrieben; die Theorie der Ernährung des Menschen durch Kohlehydrate, Fette, Eiweisskörper u. s. w. ist nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft dargestellt, desgleichen die wichtigsten Synthesen organischer Verbindungen. Methoden zur Bestimmung des Gerbstoffes und vergleichende Zusammenstellungen des Gerbstoffgehaltes verschiedener Materialien findet man in grosser Zahl aufgeführt. Der Gerbstoff überhaupt (s. oben) wird sehr ausführlich behandelt (p. 403—454), ebenso die Pflanzenfarbstoffe, besonders das so wichtige Chlorophyll (p. 516—556); auch die Eiweissstoffe und deren Umwandlungsproducte sind vorzugsweise berücksichtigt.

Bei der Beschreibung der geformten Fermente adoptirt Verf. die bekannte Eintheilung von Nägeli in Spaltpilze, Sprosspilze und Schimmelpilze; hieran schliesst sich eine Besprechung der üblichen Conservirungsmethoden für thierische und pflanzliche Substanzen.

Im dritten Abschnitte wird die Aschenanalyse und deren Bedeutung als einzige Methode, um die Ansprüche der Culturpflanzen an die Mineralbestandtheile des Bodens kennen zu lernen, eingehend gewürdigt. Die Ansprüche der verschiedenen Pflanzenarten und Pflanzentheile an den Boden, resp. ihr procentischer Gehalt an mineralischen Nährstoffen, auch die specielle Function der einzelnen Aschenbestandtheile für das Leben der Pflanze (z. B. des Kaliums für die Stärkebildung) findet man nach den neueren

Resultaten der Agricultur- und Forstchemie angegeben. Die Pflanzen des Waldes sind auch hier mit besonderer Vorliebe berücksichtigt.

Anhang I (p. 837—853), „Bedeutung der Wälder für die chemische Industrie“ gibt einen Ueberblick über die chemische Verwerthung der forstlichen Rohstoffe, Anhang II Nachträge, Anhang III (p. 857—861) den Gehalt der forst- und landwirthschaftlichen Producte an Asche und Aschenbestandtheilen in 100 kg Trockensubstanz. Die äussere Ausstattung des Buches ist eine sehr gute; das Wichtigste ist durch grösseren Druck von dem minder Wichtigen unterschieden. Leider finden sich darin äusserst viele Druckfehler. Councler (Eberswalde).

Renouard, A., Statistique comparée de la culture du lin et du chanvre. (Annales agronomiques VI. p. 180—205.)

Die Statistik der Lein- und Hanfcultur führt zu folgenden geographisch-botanischen Schlüssen:

1. Die Leincultur fordert ein gemässigtes Klima. Sie beginnt in Irland, erstreckt sich über Frankreich, Belgien, Holland bis über Russland hinaus. Aegypten und Indien scheinen von dieser Regel eine Ausnahme zu machen; allein in diesen beiden Ländern ist Lein eine Wintercultur, während im Sommer Weizen und Reis gezogen werden.

2. Hanf scheint im Gegentheil sich allen Klimaten und allen Breitegraden anpassen zu können, denn derselbe gedeiht eben so gut in Nordrussland und Skandinavien, wie in Italien und in Spanien.

3. Ausser Holland und Russland für die Leincultur, Italien und Russland für die Hanfcultur, vermögen die anderen Länder nicht ihren eigenen Consum zu decken und müssen zu einer bedeutenden Einfuhr ihre Zuflucht nehmen. Vesque (Paris).

Ladureau, A., Etudes sur la composition chimique de la graine de lin. (Annales agron. VI. p. 215—223.)

Der zur Saat bestimmte Leinsamen wird aus Russland importirt, der Samen erster Generation kann wohl noch zur Saat benutzt werden, aber von der 2. Generation ab geben diese Samen nur schmächtige unbrauchbare Pflanzen. Da es nicht möglich ist, diese Samen an äusserlichen Merkmalen zu erkennen, hat es Verf. unternommen, chemische Merkmale aufzusuchen. Der Gehalt an Phosphorsäure scheint den Schlüssel zu dieser Bestimmung gegeben zu haben. Leinsamen von Riga enthalten 40 Phosphorsäure-Procent Asche, der Same 1. Generation 30 pCt. und 2. Generation nur 15—20 pCt. Die andern Achenbestandttheile sind nur geringen Schwankungen unterworfen. Vesque (Paris).

Neue Litteratur.

Botanische Zeitschriften:

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Hrsg. v. **N. Pringsheim.** Bd. XIII. Heft 1. 8. Leipzig (Engelmann) 1881. M. 12.—

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Le Noir, Histoire naturelle élémentaire (zoologie, botanique, géologie). 12. VIII et 536 pp. avec 251 fig. Paris (Germier Baillière et Ce.) 1881. 5 fr,

Lenz, Harald Othmar, Das Pflanzenreich. 5. Aufl., bearb. v. **O. Burbach.** Mit 8 Tfln. Abbild. II. Halbband. 8. p. VIII—LXIV und p. 385—655. Gotha (Thienemann) 1881.

Saccardo, P. A., Sommario di un corso di botanica tenuto nella R. Università di Padova. 3a ediz. 8. 313 pp. Padova 1881. L. 4.—

Wills, G. S. V., Companion to practical Botany. 8. London 1881. M. 3,70.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Cowan, W. Deans, List of Ferns and other Cryptogamae of Madagascar, shewing their relation to Mauritius and Bourbon. 8. Faravohitra [Madagascar] 1881.

Delogne, C.-H., Notes de Cryptogamie. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. Assembl. génér. du 4 déc. 1881. p. 153—155.)

Riggio, G., Protozoi e protofiti. Differenze ed affinità. (Il Naturalista Siciliano. I. 1881. No. 3.)

Algen:

Mills, Lews G., Diatoms from Peruvian Guano. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. I. Part 6. 1881. Dcbr. p. 865—867; with 1 pl.)

Zacharias, E, Ueber die Spermatozoiden. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 50. p. 827—838; No. 51. p. 846—852.)

Pilze:

Ellis, J. B., New Ascomycetous Fungi. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 123—125.)

Gillet, C. C., Champignons de France. Les Hyménomycètes. 25 planches supplémentaires. Sér. VI. Alençon 1881. M. 9.—

— —, Champignons de France. Les Discomycètes. Livr. 4. 8. p. 85—112. avec 6 pl. col. Paris 1881. M. 3.—

Karsten, P. A., Symbolae ad mycologiam fennicam VII., VIII. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora fenn. VI. 1881.)

— —, Conspectus Hydnearum fennicarum systemate novo dispositarum. (l. c.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 325.]

Kummer, P., Der Führer in die Pilzkunde. Anleitung zum methodischen, leichten und sicheren Bestimmen der in Deutschland vorkommenden Pilze, mit Ausnahme der mikroskopischen. 2. Aufl. 8. Mit 46 Abbild. auf 4 Kpfrtfln. Zerbst 1881. M. 3,60.

Oertel, G., Urocystis Leimbachii nov. sp. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 4.)

Schnetzler, J.-B., Contributions à l'étude des bactéries. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. Sér. II. Vol. XVII. 1881. p. 626—632.)

Flechten:

Müller, The Organization of Coenogonium and the theory of Lichens. (Annals and Magaz. of Nat. Hist. 1881. Dcbr.)

Nylander, W., Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Contin. XXXVIII. (Flora. LXIV. 1881. No. 34. p. 529—541.)

Muscineen:

Děděček, Josef, O poměrech v nichž se v Čechách druhy mechů rodu Hypnum a Hylocomium objevují. [Ueber die Verhältnisse, in denen sich die Moosgattungen H. und Hyl. in Böhmen darstellen.] (Sep.-Abdr. aus den Mitth. der k. böhm. Gesellsch. der Wissenschaft. Prag 1881.) 8. 24 pp.

Sydow, P., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 8. 95 pp. Berlin (Stubenrauch) 1882. M. 1,20.

Warnstorf, C., Brachythecium Venturii nov. sp. (Flora. LXIV. 1881. No. 34. p. 541—542.)

Gefässkryptogamen:

Clapp, Henry L., Marsilia quadrifolia in Massachusetts. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 127.)

Davenport, Geo. E., An Interesting Fernery. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 295—296.)

Eaton, D. C., New or little known Fernes of the U. St. XI. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 10. p. 111.)

Firth, O., Osmunda regalis proliferous. (The Florist and Pomol. No. 48. 1881. p. 182.)

Aspidium obliquatum Mett. var. Germinyi Linden. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in den K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 552—553; mit Abbild.

Physikalische und chemische Physiologie:

Atterberg, Das ätherische Oel von Pinus Pumilio. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1881. No. 17.)

Böhm, Josef, Ueber die Ursache der Wasserbewegung und der geringen Lufttension in transpirirenden Pflanzen. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 49. p. 801—813; No. 50. p. 817—827.)

Crié, Sur quelques cas nouveaux de phosphorescence dans les végétaux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 21.)

Detmer, W., Ueber Pflanzenathmung. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Jenaischer Ges. f. Med. u. Naturwiss. 1881. Nov. 18.) 8. 6 pp. Jena 1881.

Gauthier, A., Les alcaloides dérivés des matières protéiques sous l'influence de la vie des ferments et des tissus. 8. Paris 1881. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 84.]

Grosser, Das ätherische Oel der Früchte von Coriandrum sativum. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1881. No. 17.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 309.]

Grüning, Wilh., Beiträge zur Chemie der Nymphaeaceen. Dissert. 8. 78 pp. Dorpat 1881.

Haitinger, L., Ueber das Vorkommen von Citronensäure und Aepfelsäure in Chelidonium majus. (Sitzber. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Cl. Abth. II. Bd. LXXXIV. 1881. Heft 1.)

Müller, F., Bemerkungen zu F. Hildebrand's Abhandlung über die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. (Bot. Jahrb. für System., Pflanzengesch. etc., hrsg. v. A. Engler. Bd. II. 1881. Heft 4.)

Müller, R., Ueber Methylessigsäure und Oxymyrostinsäure im ätherischen Oel der Früchte von Angelica Archangelica L. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1881. No. 17.)

Ráthay, E., Austrocknungs- und Imbibitionserscheinungen der Cynareen-Involucren. (Sitzber. kais. Akad. der Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Cl. Abth. I. Bd. LXXXIII. 1881. Heft 5.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 374.)

Ritthausen, Ueber die Eiweisskörper der Oelsamen (Haselnüsse, Wallnüsse, Candlenuts, Rettigsamen); über Verbreitung der Myronsäure in den Samen von Brassica napus und rapa. (Journ. f. prakt. Chem. 1881. No. 17. 18.)

Schiff, Helicin, Arbutin und Paraconin. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1881. No. 17.)

Strohmer, Ueber das Vorkommen von Ellagsäure in der Fichtenrinde. (Sitzber. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Cl. Abth. II. Bd. LXXXIV. 1881. Heft 2.)

Wolkenstein, P., Cephalotus follicularis. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 827.) [Dr. Batalin hat durch Versuche mit Fliegen festgestellt, dass der Saft von Ceph. foll. narkotisch und antiseptisch wirkt.)

Biologie:

Davenport, Geo. E., Onoclea sensibilis var. obtusilobata. (Bull. Torrey bot Club. Vol. VIII. 1881. No. 10. p. 109—111.)

Ludwig, F., Ueber die ungleiche Ausbildung einer Insectenform bei Erodium cicutarium L'Hérit. und Erodium cicutarium b. pimpinellifolium Willd. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 5—7.)

L., W. H., Portulaca oleracea L. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 10. p. 115.)

Mühlberg, F., Die allgemeinen Existenz-Bedingungen der Organismen. 8. Aarau 1881. M. 0,70.

Anatomie und Morphologie:

Bessey, C. E., The Asparagus for Histological Study. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 294—295.)

Briosi, G., Contribuzione all'anatomia delle foglie. Parte 1. (Atti R. Accad. dei Lincei. CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 2. p. 51—56.)

Caruel e **Passerini,** Sulla memoria dell'ing. G. Briosi, intitolata: Intorno un organo finora non avvertito di alcuni embrioni vegetali. (l. c. p. 39—40.)

Koschewnikoff, D., Ueber den anatomischen Bau der corollinischen Blütenhüllen. 8. XIV et 199 pp. Mit 6 Tfln. Odessa 1881. [Russisch.]

Krause, Strasburger, Zellbildung und Zelltheilung. (Göttingische gelehrte Anzeigen. No. 47. 1881.)

Meyer, Arthur, Ueber die Structur der Stärkekörner. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 51. p. 841—846; mit 1 Tfl.) [Schluss folgt.]

Willis, O. R., Growth of Exogens. II. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 127—128.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bentham, George, Notes on Gramineae. (Journ. Linn. Soc. London Bot. Vol. XIX. 1881. Nos. 115—116. p. 14—134.)

Bessey, C. E., Simblum rubescens Gerard in Jowa. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 126.)

Bicknell, E. P., New York City Stations. (l. c. p. 130.)

Britton, N. L., Symphoricarpus racemosus Michx. var. pauciflorus Robbins in New York State (l. c. No. 10. p. 114.)

Caspary, Robert, Nymphaea zanzibariensis Casp. (Gartenztg. 1882. Heft 1. p. 1—6. Mit 1 Tfl.)

Coulter, J. M., A Comparative View of the Flora of Indiana. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 301—302.)

Crépin, François, Compte-rendu de la 19e herborisation générale de la Société Royale de botanique de Belgique [1881]. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. Assembl. génér. du 4 déc. 1881. p. 138.)

Durand, Théophile, Annotations à la flore Liégeoise. [Suite.] (l. c. p. 155—159.)

Favrat, A., Les ronces du Canton de Vaud, essai monographie. (Bull. Soc. Vaud. des sc. nat. Lausanne. Sér. II. Vol. XVII. No. 86. 1881.)

Ficalho, Count, and **Hiern, W. P.,** On Central-African plants collected by Major Serpa Pinto. (Transact. Linn. Soc. London. Bot. Ser. II. Vol. II. 1881. Part 1. p. 11—36, pl. III—VI.)

Green, Edward Lee, New species of plants, chiefly New Mexican. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 121—123.)

Hartinger, A., Atlas der Alpenflora. Hrsg. vom deutschen und österreichischen Alpenverein. Nach der Natur gemalt. Mit Text von **K. W. V. Dalla Torre.** Lfg. 5. 8. Wien (Gerold's Sohn, in Comm.) 1881. M. 2.

—, —, Atlas der Alpenflora. Schulausgabe für den Anschauungsunterricht. Blatt 1, enth. 14 Pflanzen. Chromol. fol. Wien (Gerold's Sohn) 1881. M. 2.

Hjalmar-Nilsson, N., Najas flexilis (Willd.) Rostk. et Schmidt och dess förekomst i Sverige. (Bot. Notiser. 1881. No. 5.)

Hjelt, Hj., Anteckningar från en botanisk resa i Karelen sommaren 1876. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora fenn. VI. 1881. p. 19—69.)

Lindberg, S. O., De Cryphaeis europaeis. (l. c. p. 71—75.)

Lo Jacono, M., Criterii sui caratteri delle Orobanche ed enumerazione delle nuove specie rinvenute in Sicilia. (Il Naturalista Siciliano I. 1881. No. 3.)

Lucy, T. F., Notes from Chemung County, New York. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 10. p. 115.)

L., W. H., Notes on Polygala and Lechea. (l. c. p. 115—116.)

Martindale, Isaak C., Quercus heterophylla Michx. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 303.)

Martius, C. F. P. de, et **Eichler, A. G.,** Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 85. fol. Leipzig (Fleischer) 1881. M. 58,80

M'Nab, W. R., Report on the Arctic Drift Woods collected by Capt. Feilden and Mr. Hart in 1875 and 1876. (Journ. Linn. Soc. London Bot. Vol. XIX. 1881. Nos. 115—116. p. 135—137.)

M., M. T., New Garden Plants: Nepenthes Hookeriana. (The Gard. Chron. New. Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 812; illustr. p. 813.)

Panzerbieter und **Bergmann, A.,** Excursion in's Schwarzathal bis Schwarzburg und in die Gegend von Saalfeld a. S. vom 30. Juli bis 6. August 1881. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 7--9.

Phillips, William, A revision of the genus Vibrissea. (Transact. Linn. Soc. London. Bot. Ser. II. Vol. II. 1881. Part 1. p. 1—10; pl. I—II.)

Porter, Thos. C., An adventive Grass. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 129.) [Festuca gigantea Villars wächst bei Dobb's Ferry, N. Y.]

Rau, E. A., Plants of Northampton and adjoining Counties, Penn. (l. c. No. 10. p. 114.)

Redfield, John H., Hieracium aurantiacum L. (l. c. p. 112.)

Regel, E., Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VIII. 8. 150 pp. mit 2 Tabellen und 1 Karte. Petropoli 1881.

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Gongora similis n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 812.)

Saelan, Th., Hieracium pilipes sp. n. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora fenn. VI. 1881. p. 183—184.)

Scheutz, N. J., Bidrag till Ölands flora. (Bot. Notiser. 1881. No. 5.)

Schliephacke, K., Floristische Mittheilungen. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 1—2.)

Schwarz, August, Neuere Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora in der Umgegend von Nürnberg. (Abhandl. der naturhist. Ges. Nürnberg. Bd. VII. 1881. p. 71—117; mit Abbild.)

Strobl, Gabriel, Flora der Nebroden. [Fortsetzg.] (Flora. LXIV. 1881. No. 36. p. 566—569.) [Fortsetzg. folgt.]

Vasey, Geo., Some New Grasses. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 296—298.)

Waldner, H., Zur Frage über das Schwanken der Vegetationsgrenze. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 2—4.)

Winkler, A., Berichtigung einer Angabe über Crepis foetida. (Flora. LXIV. 1881. No. 36. p. 569—570.)

Wittmack, L., Ueber Populus euphratica Oliv. (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 530—531.)

Zinger, B. J., Verzeichniss der bis jetzt im Gouvernement Tula beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Bull. Soc. Impér. des naturalistes de Moscou. Année 1881. No. 2. p. 311—337.)

Iris susiana L. (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 554. Mit 1 Tfl.)

New Species of Cotton. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 822.) [Gossypium Kirkii Masters, aus d. trop. Ostafrika, nahe verwandt mit G. barbadense.]

Die Vegetationsformationen Neuhollands. (Das Ausland. LIV. 1881. No. 49.)

Phaenologie:

Bailey, W. W., Flowering of plants in autumn. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 129.)

Drude, Oskar, Anleitung zu phytophänologischen Beobachtungen in der Flora von Sachsen. (Sitzber. und Abhandl. der naturwiss. Ges. Isis. Dresden. Jahrg. 1881. Jan.—Juni.)

Hlava, Herbstblüten in Kroatien. (Centralbl. für d. gesammte Forstwesen. VII. 1881. p. 489.)

Wainio, Edw., Observations sur les périodes de végétation des phanérogames dans le nord de la Finlande. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora fenn. VIII. 1881. p. 157—175.)

Teratologie:

Bailey, W. Whitman, Virescence in Leontodon. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 128.)

Britton, N. L., Peculiarly-lobed leaves in Quercus alba L. (l. c. p. 126.)

— —, White-fruited Mitchella repens L. (l. c. No. 10. p. 111.)

Knight, Elizabeth G., Albinism. (l. c. No. 11. p. 125.)

Mears, Ellis, Note on Salicornia. (l. c. p. 130.)

Meehan, Thomas, Abnormal growth in Clover. (l. c. No. 10. p. 113—114.)

Mellichamp, J. H., Ilex opaca with entire Leaves. (l. c. p. 112—113.)

Wilber, G. M., A white-fruited Blackberry. (l. c. No. 11. p. 129.)

Wittmack, L., Eine Kartoffelstaude mit oberirdischen Knollen. (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. Pr. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 530.)

Pflanzenkrankheiten:

Borggreve, Zur Generation der forstschädlichen Rüsselkäfer. (Forstl. Blätter 1881. Dcbr.)

Heinrich, C., Ueber Phylloxera vastatrix Planch. (Verhandl. u. Mittheilgn. des Siebenbürgischen Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt. XXXI. 1881. p. 24—39.)

Lämmerhirt, Otto, Ueber die Ursachen der Unfruchtbarkeit der Obstbäume und die Mittel, diese zu heben. [Schluss.] (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 534—539.)

Lafitte, De, Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 21.)

Willis, O. R., Note on Ilex opaca Ait. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 128.)

Paläontologie:

Feistmantel, O., Fossils of the Indian Gondwana system. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. L. Part II. 1881. No. 3.)

Heer, Osw., Ueber die fossile Flora von Portugal. (Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. etc., hrsg. v. A. Engler. Bd. II. 1881. Heft 4.)

Renault, Étude sur les Stigmaria; rhizomes et racines de Sigillaires. (Ann. des sc. géolog. T. XII. 1881. No. 1. p. 1—48.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bouley, Fièvre charbonneuse et charbon symptomatique. (Bull. de l'Acad. de méd. No. 47. 1881.)

Carpenter, J., Manacá and Coto Bark. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 11. p. 409.)

Comstock, A., Sierra Salvia in a Case of Scarlatina. (l. c. p. 410.)

De Vry, Thevetia nereifolia. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 597.)

Ewart, On a new form of febrile disease associated with the presence of an Organism distributed with milk from the Oldmill Reformatory School, Aberdeen. (Proceed. Royal Soc. 1881. No. 215.)

Fröhling, Henry, The Seeds of Persea gratissima (Alligator Pear) as a New Therapeutic Agent in the Treatment of Intercostal Neuralgia etc. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 11. p. 401—403.)

Harley, New facts connected with the action of germs in the production of human diseases. (Medical Times. 1881. No. 1640.)

Hicks, A. R., Grindelia squarrosa in Splenic Enlargement. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 11. p. 411.)

Krajewski, Alfr., Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. (Revue f. Thierheilkde. u. Thierzucht. Bd. IV. 1881. No. 12.)

Moller, Adolpho Frederico, Catalogo das plantas medicinaes que habitam o continente portuguez. (Jurn. da Sociedade pharm. Lusitana. Ser. VIII. T. II. 1881. Nos. 4 e 5. p. 95—106; No. 6. p. 120—128; No. 7. p. 141—147; No. 8. p. 160—163; No. 9. p. 179—185; Nos. 11 e 12. p. 237—244.) [Continúa.]

Pawlikiewicz, Peter, Zur Frage der Ansteckung und Entstehung des Milzbrandes. (Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilkde. etc. VI. 1881. No. 12.)

Schnetzler, J. B., De l'action du curare sur les fibres musculaires, les cils vibratils et les Bactéries. (Bull. Soc. Vaud. des sc. nat. Lausanne. Sér. II. Vol. XVII. No. 86. 1881.)

Stites, J. H., Sarracenia flava in Sporadic Dysentery. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 11. p. 410—411.)

Vigna, C., Sul contagio della pazzia. (Atti del R. Istit. Veneto di sc., lett. ed arti. Ser. V. Tomo VII. 1881. Disp. 9.)

A new Cinchona Bark from Columbia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 416. p. 791.)

Inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse. (Bull. de l'Acad. de méd. No. 47. 1881.)

Technische und Handelsbotanik:

Brix, Ueber die Bestandtheile des Copaïvabalsams (Maracaibo) und die käufliche sogenannte Copaïva- und Metacopaïvasäure. (Sitzber. kais. Akad. d. Wiss. Mathem.-naturwiss. Cl. Abth. II. Bd. LXXXIV. 1881. Heft 2.)

Etti, Beiträge zur Kenntniss des Catechins. (l. c.)

Mari, G., Storia naturale nelle sue applicazioni con riguardo speciale ai prodotti italiani. [Opera premiata.] 2 voll. 8. 900 pp. Milano 1881. M. 7,50.

Mathieu, Kermesbeerstauden [Phytolacca decandra L.] mit Früchten. (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 530.)

Steenbuch, Zur mikroskopischen Untersuchung des Mehles. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1881. No. 17.)

Forstbotanik:

W., Die Cultur des Eucalyptus in Italien. (Centralbl. für d. gesammte Forstwesen. VII. 1881. p. 464—465.)

Oekonomische Botanik:

Behrend, Paul, Studien über die Einwirkung der wichtigsten Pflanzennährstoffe auf das Leben einiger Culturpflanzen nach den Versuchen von Lawes und Gilbert in England. Dissert. 8. 50 pp. Halle 1881.

B., N. L., A large Grape-vine. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 10. p. 116.)

Emmerling, Zur Frage des Werthes der Phosphorsäure in verschiedenen Formen. (Landwirthsch. Jahrb. Bd. X. 1881. Heft 5 u. 6.)

Solla, R. F., Due parole sulla confezione dei vini. (L'Amico dei Campi. Trieste. XVII. 1881. No. 12.)

Uslar, B. von, Das Dörren des Obstes nach amerikanischer Methode. (Gartenzeitg. 1882. Heft 1. p. 39—45.)

The Chuffa [Cyperus esculentus]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 823.)

Cinchona Planting in Jamaica. (l. c. p. 827.) [Ertragsberechnuug einer Cinchonapflanzung von 50 Acres. Darnach belaufen sich in 9 Jahren die Auslagen pro Acre auf 40—45 L., die Einnahmen dagegen auf 175 L.]

The Cultivation of Coffee in Queensland. (l. c. p. 823.) [Kaffeebau daselbst von einem Deutschen seit wenigen Jahren mit Erfolg eingeführt.]

The Cultivation of Liquorice [Glycyrrhiza glabra]. (l. c. p. 823.)

Flächeninhalt der mit Tabak bepflanzten Grundstücke, sowie Zahl der Tabakpflanzer und der Tabakpflanzungen im deutschen Zollgebiet für das Erntejahr 1881/82. (Monatshefte zur Statistik d. Deutsch. Reichs. 1881. Octbr.)

Tapioca Cultivation in India. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 416. p. 790—791.)

Gärtnerische Botanik:

Klar, Jos., Die Ursache, weshalb die importirten Lilien so schwer wachsen. (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in den K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr. p. 539—541.)

Mathieu, Karl, Die neuen Pflanzen des Jahres 1881. (Gartenztg. 1882. Heft 1, p. 50—53.) [Wird fortgesetzt.]

Varia:

La Tour, Mme. Charlotte de, Le langage des fleurs. 13e édit. 18. 216 pp. avec vign. et 12 grav. color. Paris (Garnier frères) 1881.

Schramm, F., Ein Gruss von unseren Bäumen und Sträuchern den Naturfreunden dargebracht. 15 Blatt mit getrockneten Blüten und Blättern. 4. Leipzig (Heitmann) 1881. In Leinw.-Carton M. 16,60.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss einiger Aquilegiaarten.

Von

Dr. Vincenz von Borbás.

I. Die nähere Verwandtschaft (oder Identität?) der Aquilegia Nevadensis mit A. Othonis.

Ich habe aus dem Orfentathale des Majellaberges der Abruzzen eine Aquilegia unter verschiedenen Namen erhalten, respective gesehen: A. viscosa W. Kit. Groves exsicc. 1874, A. Othonis Orph. und A. magellensis Huter, Porta et Rigo exsicc., A. Othonis Groves exsicc. 1877, A. Pyrenaica DC. Porta et Rigo exsicc. 1874; der letzte Name wurde im Herbar des Cardinals Haynald durch Huter in A. Bertolonii Schott corrigirt, während er im Herbarium des Nationalmuseums in A. Othonis umgeändert wurde. Es schienen mir dieses genügende Gründe zu sein, näher zu untersuchen, mit welcher Art wir es hier zu thun haben.

Die Bezeichnung A. viscosa W. Kit. = A. Kitaibelii Schott, A. Pyrenaica DC. und A. Bertolonii ist jedenfalls irrig, denn diese Arten sind so verschieden, dass sie hier gar nicht in Betracht kommen können.

Von A. Othonis konnte ich ein Specimen authenticum fructiferum im Herbar des Cardinals Hynald untersuchen*). Im sandigen Boden des botanischen Gartens zu Budapest cultivirte Exemplare wurden verhältnissmässig hoch, sehr verzweigt und reichblütig; die Magellaër Aquilegia gehört jedenfalls zu diesem Typus.

Sie unterscheidet sich aber doch ein wenig von der Original-Beschreibung der A. Othonis Boiss.**) und von dem Exemplare Heldreich's foliolis haud „in lacinias oblongo-lineares . . . . ultra medium incisis", sed laciniis latioribus brevioribusque, minus incisis et lobulis apice rotundatis, non acutiusculis; sepalis haud „oblongis, sessilibus et obtusiusculis", sed oblongo-lanceolatis, ungue circiter 3 mm longo praeditis, acuminatis, laminam evidenter (non „quarta parte") superantibus, lamina petalorum exacte rotundata, quam calcar fere duplo breviore (non „subaequilonga"), parastemonibus non „latis", sed lanceolato-linearibus, fructibus glabratis.

---

*) In monte Parnasso, in reg. abietinae faucibus Dipotamo, Heldreich herb. 2647.

**) Diagn. pl. orient. ser. II, I. p. 11 und Fl. Orient. I. p. 71.

Diese Unterschiede sind jedenfalls nicht bedeutend, sondern mehr relativ, und man findet daher zwischen A. Othonis und seiner Magellaër Var. unguisepala m. ungefähr jenes Verhältniss, wie es zwischen A. vulgaris und var. platysepala Rchb. existirt, jedoch mit dem Unterschiede, dass bei ersterer der Typus (A. Othonis) verbreiterte und stumpfliche Sepala besitzt.

Aber wenn man die Magellaër Abänderung der A. Othonis mit der Beschreibung der A. Nevadensis Boiss. et Reut.*) vergleicht, so kann man aus dieser, freilich nicht bis auf Kleinigkeiten ausgeführten Beschreibung kaum etwas hervorheben, wodurch man die Magellaër Abänderung von A. Nevadensis unterscheiden könnte. Auch aus der Diagnose von Willkomm**) kann man nur foliola utrinque dense cum folliculis viscoso-pubescentia als Unterschied erwähnen, da die Blätter der Magellaër Pflanze spärlicher behaart sind und die Viscidität nicht besonders hervortritt.

Leider kann ich die Verschiedenheit oder Identität nach blütentragenden Exemplaren nicht entscheiden, da mir solche augenblicklich nicht zu Gebote stehen. Den näheren Zusammenhang erkennt man aber sogleich, wenn man die authentischen Beschreibungen miteinander vergleicht.

Von A. Nevadensis Boiss. et Reut. sah ich nur ein Fruchtexemplar, welches Winkler in der Sierra Nevada gesammelt hat und dem Cardinal Dr. Haynald als A. viscosa übermittelte.†) Ob dieses wirklich die typische Form der A. Nevadensis ist, behaupte ich nicht (denn die Blätter des Fruchtexemplares sind nicht besonders behaart und drüsig), es gehört aber jedenfalls in die Verwandtschaft oder den Formenkreis von A. Nevadensis. Bei diesem Exemplare sind die Blättchen, besonders das Endblättchen, etwas länger gestielt; die Blattbasis ist verbreitet, während die Blattabschnitte divergenter sind; somit ist also die gesammte Blattform etwas anders als bei der Magellaër Pflanze. Die Blätter dieser Art erinnern mehr an jene der Pulsatilla vernalis oder Anemone pavonia L. Rchb. iconogr. Auch die Frucht ist bei der Winkler'schen Aquilegia nicht so verkürzt, sondern fast zweimal grösser als bei der A. Othonis aus Griechenland und Italien.

---

*) Annal. des sc. nat. IV. t. 2. p. 380 (1854).

**) Fl. Hisp. p. 966.

†) Nach Absendung meines Manuscriptes erhielt ich die Aquilegien meines Freundes **J. Freyn**; unter denselben fand ich eine Aq. Nevadensis Boiss. von Professor **Hegelmaier** in der Sierra Nevada (in declivibus superioribus vallis fluvii Monachil adversus S. Geronimo), als A. viscosa, gesammelt, bei welcher man die charakteristischen, unten weisslichen Blätter der Magellaër Pflanze wiederfindet, obgleich diese Blätter von dickerer Consistenz und beiderseits mehr behaart sind; die Blüten sind doppelt kleiner als bei der Magellaër Aq. Othonis; sie haben eine intensivere Farbe und mehr feinrunzeligen Samen. Nach einer Zeichnung Freyn's ist das Mittelblättchen der A. Nevadensis schiefer und mit mehr divergirenden Zipfeln versehen, als bei A. Othonis; die Lamina petalorum abgestutzt (nicht abgerundet wie bei Aq. Othonis), der Sporn schneckenförmig eingerollt, was man jedoch auch dem Verwelken der späten Blüten zuschreiben könnte, die Balgkapseln endlich sind bei Aq. Othonis (wie ich bereits hervorhob) kürzer und bauchiger. Aber alle die hier angeführten Unterschiede, wären sie auch beständig, sind nicht gross zu nennen. Die Aq. viscosa Heg. ist vielleicht, auch abgesehen davon, dass die Form des Sprosses der nicht ganz completten, gegen die Samenreife hin entwickelten und schon im Verwelken begriffenen Blüte früher so charakteristisch schneckenförmig eingerollt ist, auch nach der intensiven Farbe der Blüte als eine andere Form zu betrachten, da ja für Aq. Nevadensis „flores pallide et sordide coerulei . . . calcaribus apice rectis, vix incurvis" charakteristisch sind. Es ist überhaupt meine Absicht nicht, die in Rede stehenden Aquilegien als Arten zu eliminiren, sondern ich wollte vielmehr auf die nähere Verwandtschaft und auf einen hier existirenden, gemeinsamen Typus hinweisen, was bislang, soweit ich aus der mir zu Gebote stehenden Litteratur ersehen kann, nicht geschah, indem Aq. Othonis und A. Nevadensis getrennt von einander aufgeführt wurden.

Ich glaube daher, dass Aquilegia Othonis und A. Nevadensis einen Typus bilden, welchen die Magellaër Pflanze noch mehr verbindet. Man darf sich nicht wundern, dass dieser Typus an drei verschiedenen Standorten Südeuropas etwas verschiedene Glieder besitzt, zumal, wenn man bedenkt, dass die Unterschiede nur relativ zu sein scheinen.

Dieser Zusammenhang ist jedoch auch aus dem Grunde wichtig, weil wir durch ihn befähigt werden, die Kettenglieder der Aquilegien zusammenzustellen. So steht A. Othonis mit A. Amaliae in nächster Verwandtschaft; die Exemplare von A. Amaliae jedoch, welche entfärbte Blüten besitzen (wie sie sich im Herbar Haynald finden), kann man von A. sulphurea Zimm. (A. aurea Ika. non Roezl) nur durch kleinere Blüten und gerade oder nur etwas gekrümmte Sporne unterscheiden. Derartige Verbindungsketten findet man auch bei anderen in andere Gruppen gehörenden Arten, worauf ich noch später zu sprechen komme.

Soweit mir die Litteratur der Aquilegien zugänglich ist, finde ich A. Othonis und A. Nevadensis nicht mit einander verglichen. Da die Beschreibungen so vereinzelt stehen, ist dies vielleicht die Ursache, dass man an eine nähere Verwandtschaft oder Identität dieser Formen gar nicht gedacht hat.

Winkler's A. viscosa kann nicht mit der Gouan'schen identisch sein. Wer die Beschreibung Gouan's (Fl. Monspel.) und die Abbildung vergleicht, dem muss es klar werden, dass jene in den Formenkreis der A. Pyrenaica DC. gehört; man muss sie daher unter letzterer oder A. Aragonensis Willk. suchen. Da aber Gouan nur Fruchtexemplare beschrieb und abbildete, so ist es nöthig, Exemplare vom Originalstandorte (circa Meyrneis et Vigau) nachzuuntersuchen.

II. Zwei zweifelhafte Aquilegien in Kärnthen.

Aquilegia thalictrifolia Jabornegg (in herb. Europ. Baenitzii No. 2095) aus Kärnthen (Pontafel, Bombaschgraben) ist A. Bauhi Schott (auch teste Zimmeter), welche durch etwas kürzere Sporne von A. Einseleana F. Schultz abweicht. Letztere nähert sich sehr der A. Pyrenaica DC. Da der letztgenannte Standort zu streichen ist, so beschränkt sich Aq. thalictrifolia Schott nur auf Südtyrol.*)

Ich mache an diesem Orte die Botaniker Kärnthens noch auf eine andere Aquilegia aufmerksam, nämlich A. Transsilvanica Schur, eine mit A. glandulosa Fisch und A. Kitaibelii Schott verwandte Art, welche sich im Universitätsherbar zu Budapest als A. viscosa Gouan aus dem „Bodenthal Carinthiae“ vorfindet. Die Etiquette rührt von J. Sándor, einem verstorbenen scharfen Beobachter Ungarns her, der seine Beobachtungen nicht publicirte, dieselben finden sich aber in dem erwähnten Herbarium aufbewahrt. A. Transsilvanica Schur ist bisher nur aus Siebenbürgen bekannt. Man kann vielleicht an eine Verwechslung des Herbarexemplares bei diesem Standort Kärnthens denken, aber eine solche kann man Sándor jedenfalls nicht zutrauen. Jedenfalls dürfte es nichts schaden, dieserhalb in Kärnthen nachzusuchen. Die Pflanze ist niedrig und leicht an den gekrümmten Spornen zu erkennen; diese sind kürzer als die stumpfspitzige Lamina; die Sepalen sind stumpf.

---

*) cfr. auch Zimmeter's Verwandtschaftsverhältnisse etc. der Gattung Aquilegia p. 55.

Budapest, 19. November 1881.

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of London.

November 17, 1881. — Sir J. Lubbock, Bart., in the chair. — Sir John Kirk, K. C. M. G., was elected a Councillor, and Mr. Frank Crisp Treasurer, in place of Mr. Currey, deceased. — Mr. **George Murray** exhibited a bough of Pinus pinaster, with suppressed internodes of the lateral branches, the result of injury to the axis from which they sprang. — Mr. **R. J. Lynch** exhibited and read a short note on the contrivance for self-fertilisation in Roscoea purpurea, which to some extent resembles that of Salvia by modifications of anther and filament. — Mr. **C. B. Clarke** described a Hampshire orchis not represented in English botany. This pale flesh-coloured, or yellow orchis he demonstrates is the true O. incarnata Linn., and not that figured by Syme and Babington, which is the O. latifolia Linn.*)

Proceedings of the Torrey Club. **)

The regular monthly meeting of the Club was held Tuesday evening, Oct. 11th, at the Herbarium, Columbia College, the President in the chair and twenty members and two visitors present. — Plants exhibited. — Mr. **Leggett** presented specimens of Tsuga Caroliniana Engelm., from the Carolina Mountains (Caesar's Head, Greenville Co., S. C.), sent by Capt. J. Donnell Smith, and spineless leaves of Ilex opaca Ait., from South Carolina. Dr. **Newberry** exhibited a beautiful collection of Western plants collected by him on a recent trip through Colorado and Idaho, and also remarked upon the charcateristics of the Western Coniferae. Mr. **Gerard** exhibited a specimen of Richardia Aethiopica, the spadix of which was subtended by three spathes, sent by Miss Palmer from Louisville, Ky. Prof. **Schrenk** showed specimens of plants collected by him in New Hampshire during the summer, and placed them at the disposal of the members present. — Hybrid Oaks. — Mr. **Britton** remarked upon some singular forms of hybrid oaks found by Mr. Rudkin and himself growing in abundance at Keyport, N. J., and which are now under investigation with a view of determining, if possible, the parent species. A series of leaf specimens was shown exhibiting various transitional forms, apparently between Quercus Phellos L., and Q. nigra L. — Serratula tinctoria. — Specimens of this adventive plant, which has become pretty well established in a few places on Staten Island, were sent by Mr. **Wright** from West Brighton, for the Club's inspection. — Polyphylly. —

---

*) From „Nature“, Vol. XXV. No 630. Nov. 24, 1881. p. 94.

**) From the Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 132.

Mr. **Bicknell** reported the detection by him this season of a plant of Asclepias Cornuti Decaisne, having its leaves in whorls of three, and also of a plant of Silphium perfoliatum L., with leaves in whorls of three and with a 6-angled stem. Mr. **Britton** remarked that he had observed precisely the same change this year in specimens of Eupatorium teucrifolium Willd. — Suppression of Leaflets in Carya. — Mr. **Britton** showed leaf specimens of a trifoliate form of Carya porcina Nutt. detected in New Jersey, and stated that all the leaves on the tree whence these were taken exhibited the same suppression of the usually two or four additional leaflets. — New Stations. — Mr. **Bicknell** read a list of new stations for plants belonging to the City's flora. Mr. **Rudkin** gave White Mills, New Lots, Queens County, as a station for Tripsacum dactyloides L., a plant not reported as belonging to the State flora, and exhibited specimens gathered at that locality. — One person was elected an active member, and two names were proposed for membership.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Jul. Klein** in Budapest ist von der K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien einstimmig zu ihrem correspondirenden Mitgliede gewählt worden.

A. G. More, bekannt durch seine Mitarbeit an der Cybele Hibernica, ist zum Curator des Natural History Museums zu Dublin ernannt worden.

Krüger, A., Biographische Skizzen aus der Geschichte der Naturwissenschaften und der Mathematik. 8. Berlin 1881. M. 0,60.

Inhalt:

Referate:

Baker, Genus Pitcairnia, p. 20.
Bary, De, Peronosporeen und Saprolegnieen und Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze, p 1.
Coulter, A Large Puff-Ball, p. 7.
Duby, Mousses exotiques nouvelles, p. 9.
Ebermayer, Naturgesetzliche Grundlagen des Wald- u. Ackerbaues, Bd. I., p. 27.
Fliche, Forme ramifiée de l'Asplenium Trichomanes, p. 9.
Hoffmann, Thermische Vegetationsconstanten, p. 23.
Hoppe-Seyler, Wirkung des Sauerstoffs auf Gährungen p. 7.
Janczewski, Siebröhren der Di- und Monokotylen, p. 15.
Jilek, Malariafieber in Pola, p. 22.
Kny, Aeussere Einflüsse auf die Sprossungen thallöser Gebilde, p. 10.
Koch, Anhang zur Flora von Falster, p. 21.
Kriloff, Flora von Perm, II., p. 23.
Ladureau, Composition chimique de la graine de lin, p. 29.
Liebenberg, v., Blühen der Gräser, p. 11.
Mac Leod, Rôle des insectes dans la pollinisation, p. 12.
Müller, v., A new Orchid of Victoria, p. 20.
— —, Some Orchideae from the Samoan Islands, p. 21.
Nathorst, Tertiärfloran vid Nangasaki, p. 24.
Pettenkofer, Beziehung der Cholera zur parasitären Lehre, p. 25.
Renouard, Statistique comparée de la culture du lin et du chanvre, p. 29.
Schwendener, Bau und Mechanik der Spaltöffnungen, p. 12.
Stowell, Folia Carobae, p. 26.
Treffner, Chemie der Laubmoose, p. 9.
Vigier, Erigeron canadense, p. 26.
Visiani, Florae Dalmat. supplem. II., p. 21.

Neue Litteratur, p. 30.

Wiss. Original-Mittheilungen:

v. Borbás, Zur Kenntniss einiger Aquilegiaarten, p. 36.

Gelehrte Gesellschaften:

Linnean Soc. of London:

  Clarke, A new Hampshire Orchis, p. 39.
  Lynch, Self-fertilisation in Roscoea purpurea, p. 39.
  Murray, Abnormal Pinus pinaster, p. 39.

Torrey Club:

  Bicknell, Polyphylly in Asclepias Cornuti, p. 39.
  Britton, Hybrid Oaks, p. 39.
  — —, Suppression of Leaflets in Carya, p. 40.
  Gerard, Abnormal Richardia Aethiopica, p. 39.
  Leggett, Rare plants, p. 39.
  Newberry, Western plants, p. 39.
  Rudkin, Plant stations, p. 40.
  Schrenk, Plants of New Hampshire, p. 39.

Personalnachrichten:

Klein (Correspond. Mitglied d. Wiener Gartenbauges.), p. 40.
More (Curator), p. 40.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Hierzu 1 Inseratenbeilage.

Band IX. No. 2. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 2. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Payer, Hugo, Bibliotheka carpathica. Im Auftrage des ungar. Karpathen-Vereins zusammengestellt. 8. 378 pp. Igló 1880. [auch unt. ungar. Titel.]

Das Werk bietet ein sehr vollständiges Verzeichniss auch der botanischen Litteratur über die Karpathenländer incl. des ungarischen Tieflandes, und ist das reiche Material in der Weise geordnet, dass der nach Fächern und Autoren gebildete Index ein Nachschlagen leicht ermöglicht. Freyn (Prag).

Farlow, W. G., Marine Algae of New-England and adjacent Coast. (Reprinted from Report of U. St. Fish Commission for 1879.) 8. 216 pp. Washington 1881.

Das vorliegende Werk, dem 15 Tafeln beigegeben sind, behandelt die bis jetzt an der nordamerikanischen Küste von New-Jersey bis Eastport, Me., bekannt gewordenen Meeresalgen (darunter 5 neue Arten) mit Ausschluss der Diatomaceen. In der Einleitung wird die Litteratur über die Algen des Gebietes und die geographische Verbreitung der wichtigeren Arten besprochen; die folgenden zwei Kapitel bringen das Wichtigste über die Structur und Classification der Meeresalgen im Allgemeinen und über das Sammeln und Präpariren derselben. Der specielle Theil enthält die Beschreibungen der Gattungen und Arten, von welch' letzteren Familienrepräsentanten bezüglich ihrer Structur auf den Tafeln abgebildet sind. Die Beschreibungen sind streng wissenschaftlich und doch in einem leicht verständlichen, klaren Styl gehalten, so dass sich auch der Anfänger leicht zurecht finden kann, zumal die beigegebenen Schlüssel für die Gattungen die Bestimmungen wesentlich erleichtern. Jede Seite des Buches zeigt, dass der Verf. die Algen selbst ebenso gründlich, wie die gesammte bezügliche Litteratur studirt hat, und die zahlreichen eigenen Beobachtungen, deren Resultate in diesem Werke niedergelegt sind, machen dasselbe für

Jeden unentbehrlich, der Meeresalgen studirt, umsomehr, als der grösste Theil der beschriebenen Arten auch an den nordeuropäischen Küsten vorkommt; auf ein Eingehen in die Details kann daher hier verzichtet werden. Hauck (Triest).

Roux, A., Liste des Algues trouvées en 1880 entre le Cap Sidiferruch et le Cap Matifou (Alger). (Bull. de la Soc. des sc. phys., nat. et climatolog. d'Alger. XVII. p. 62—64.)

Das Verzeichniss begreift 70 Florideen aus 37 Gattungen, 21 Laminarien aus 16 Gattungen, 13 Fucaceen aus 3 Gattungen, 22 Chlorosporeen aus 11 Gattungen und eine Nostochinee. Beschreibungen sind nicht beigegeben. Freyn (Prag).

Schröter, Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze. (58. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. 1880. [Breslau 1881.] p. 162 ff.)

Enthält die Bestimmung der von Wichura in der Umgegend von Quickjock (in Schwedisch-Lappland unter 67 ° n. Br. und 1000 par. Fuss über dem Meere gelegen) gesammelten und im Wichura'schen Herbar zu Breslau aufgefundenen Pilzformen. Es sind 58 Arten:

1. Von Phykomyceten: Synchytrium globosum Schröt. und Peronospora densa Rbh.; 2. von Ustilagineen: Ustilago Hydropiperis (Schum.), U. violacea (Pers.), U. Caricis (Pers.), Entyloma Calendulae (Oud.); 3. von Uredineen: Puccinia straminis Fckl., P. silvatica Schröt., P. Hieracii Schum., P. Bistortae DC., P. Drabae Schleicher, P. gigantea Karsten, Gymnosporangium juniperinum (L.), Pucciniastrum pustulatum (Pers.), P. Pirolae (Mart.); 4. von Basidiomyceten: Clavaria Ligula Schaeff., Cl. Botrytis Pers., Stereum rugosum (Pers.), St. hirsutum (Willd.), Polyporus ferruginosus Schrad.. Hygrophorus conicus (Scop.); 5. von Askomyceten und zwar a) Diskomyceten: Peziza coccinea Jacq., Mollisia junciseda Karsten, Trochila junciseda (Karsten?), Tr. ignobilis Karsten, Tr. melatephra (Lasch), Tr. diminuens Karsten, Tr. macrospora Karsten, Tr. phacidioides Fr., Phacidium ? sp., Rhytisma Andromedae (Pers.), Lophodermium arundinaceum (Schrad.), L. caricinum Rbh., L. maculare de Not.; b) Pyrenomyceten: Sphaerella Tassiana (de Not.), Sph. Wichuriana n. sp., Sph. inconspicua n. sp., Sph. Vaccinii Cooke, Sph. saxatilis n. sp., (Leptosphaeria cladophila n. sp.), Leptosphaeria culmorum Auersw., L. microscopica Karsten, L. Silenes acaulis de Not., L. Caricis n. sp., Pleospora Wichuriana n. sp., Pl. coronata Niessl, Pl. hispida Niessl, Pl. Drabae n. sp., Pl. herbarum (Pers.), P. macrospora n. sp., Gnomonia Chamaemori (Fr.), Gibbera Vaccinii (Sowerby), Nectria sp.; anhangsweise von Sphaeropsideen, Dematieen: Septoria Galeopsidis (Lasch), S. Cerastii Desm., Hendersonia simplex, Dilophospora Geranii, Gloeosporium Potentillae Desm., Vermicularia Dematium (Pers.), Cladosporium graminum Link. Zimmermann (Chemnitz).

Holuby, J. L., Puccinia Malvacearum Mntgn. (Magyar Növénytani Lapok. V. 1881. No. 59. p. 138—139.)

Puccinia Malvacearum scheint aus der Gegend von Nemes-Podhrád fast gänzlich verschwunden zu sein. 1879 war sie noch sehr häufig auf Althaea rosea und anderen wildwachsenden Malvaceen. Wahrscheinlich hat die ausserordentlich starke Kälte des Winters 1879—80 diesen amerikanischen Eindringling zu Grunde gerichtet. Auch im Neutraer Comitate, wo die Althaea rosea L. flore atropurpureo mit grossem materiellem Vortheil cultivirt wurde, ist die Puccinia M. in diesem Jahre nicht aufgetreten.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Nylander, W., Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XXXVII. (Flora. LXIV. 1881. No. 29. p. 449 459.)

Enthält zunächst eine ziemlich umfangreiche Kritik einer (dem Ref. unbekannt gebliebenen) Arbeit von Schnetzler*), eines Beitrags zu Gunsten der Lehre Schwendener's, sowie die Beschreibung folgender 13 neuer Arten:

Calicium gneissicum Nyl., Parmelia lusitana Nyl., Pertusaria exalbescens Nyl., Lecidea ternella Nyl., L. Lojkana (Lehm.), L. Transsilvanica Nyl., L. similigena Nyl., Thelocarpon prasinellum Nyl., Verrucaria infumata Nyl., V. pissina Nyl., V. perspersula Nyl., V. quaternula Nyl. und V. interseptula Nyl.

Ferner werden folgende Arten vom Verf. wieder eingezogen:

Lecanora scotoplaca ist eine Varietät von L. caesiorufa, und nicht von L. ferruginea. Lecidea pertingens ist L. latypiza und L. dissipabilis L. rhaetica Hepp.

Endlich werden zahlreiche Aenderungen an Auffassungen anderer Autoren vorgenommen.**)

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenkt Verf. bekanntlich in neuester Zeit den Arbeiten von Müller Arg. Ueber folgende Arten dieses Autors findet man derartige Erklärungen abgegeben:

Lecanora megalocarpa ist L. parella corticola. Patellaria faucigena ist Lecanora erysibe * albariella Nyl. Lecidea modesta ist L. botryiza Nyl. Patellaria cinereovirens ist einmal (p. 456. No. 15) „omnino“ Lecidea chalybeia Borr., ein andermal (No. 20) L. colludens Nyl. P. carneoalbida ist Lecidea sphaeroides (Dicks.). P. atroviridis ist Lecidea pelidna Ach.

Von Arten Anzi's sind folgende anders aufgefasst:

Biatora ignita und B. athroocarpa sind Lecanora lamprocheila (DC.). B. heterobaphia und B. pseudocyrtella sind Lecanora cyrtella Ach. Verrucaria caesiopsila ist V. integra *integrella Nyl.

Mit Diagnosen oder erweiterten Beschreibungen sind versehen:

Biatora Torellii Anz., Gyalolechia carneonivea Anz., Verrucaria Mori Rehm und Thelopsis Lojkana (Poetsch). Minks (Stettin).

Jäger, Aug. und **Sauerbeck, F.,** Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum. Index Generum eorumque Synonymorum, Subgenerum aut Sectionum Generum. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwiss. Gesellsch. pro 1878—79. p. 213–252.)

Alphabetisch geordnetes Verzeichniss, welches durch Benutzung verschiedener Schriftzeichen den im Titel angezeigten Zweck erreicht und sich im Detail auf die 1870—1878 in den Gesellschaftsschriften erschienenen Abhandlungen beruft. Freyn (Prag).

Stahl, E., Ueber sogenannte Compasspflanzen. (Sep.-Abdr. aus Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XV. N. F. Bd. VIII.) 8. 11 pp. u. 1 Tfl. Jena (Fischer) 1881. M. 0,75.

---

*) In Bull. Soc. Vaud. des sc. nat. XVII. 84. p. 13.

**) Diese rufen nur in einzelnen Fällen den Schein einer kritischen Sichtung hervor. Es fehlt nämlich fast allen die naturwissenschaftliche Begründung, und auch hier, wie es in der Regel bei Nylander der Fall ist, soll das Nylanderische „est“ dieselbe ersetzen. Wenn Ref. trotzdem es für angezeigt hält, solche Meinungsäusserungen durch eine Wiederholung als der Beachtung werth hinzustellen, so will er in Wahrheit nur zu einer allgemeineren Prüfung derselben anregen. Ref.

Silphium laciniatum in Nordamerika besitzt die Eigenschaft, ihre Blätter in der Meridianebene auszubreiten, sodass die Ränder derselben nach Norden oder nach Süden gekehrt sind. Dieselbe Erscheinung findet sich bei der einheimischen Lactuca scariola. Die Blätter haben $^3/_8$ Stellung, strahlen aber nicht in 8 Längsreihen vom Stengel aus, sondern haben die erwähnte Lage. Am stärksten ist die Meridianstellung bei mageren, an dürren, sonnigen Orten gewachsenen Pflanzen. Dann haben die auf der Südseite inserirten Blätter durch eine ca. 90° betragende, dicht über der Basis erfolgte Torsion ihre Spreite in die Meridianebene gebracht. Der Winkel von Blattrippe und Stengelachse beträgt 50 bis 70°. Aehnlich verhalten sich die Blätter auf der Nordseite. Bei den nach Osten und Westen am Stengel sitzenden Blättern ist oft keine Spur von Torsion vorhanden, sie sind einfach steil aufgerichtet. — Die Thatsache, dass die Meridianstellung der Blätter am entwickeltsten bei solchen Pflanzen ist, welche an sonnigen Orten wachsen, spricht dafür, dass dabei eine Wirkung des Lichtes im Spiele ist. Pflanzen, welche in einem nach Norden gelegenen Zimmer aufwuchsen und nur das vom Fenster her einfallende, diffuse Licht genossen, neigten ihre Stengelspitzen dem Fenster zu, während die Blätter sich senkrecht zum Lichteinfall orientirten. In Gruben oder zwischen Gebüsch aufgewachsene Pflanzen, die während ihrer Entwicklung nur vom diffusen Lichte des Himmels getroffen worden waren, zeigten genau horizontal gestellte Blätter. Hieraus geht hervor, dass die Pflanze nach der von Darwin eingeführten Bezeichnungsweise diaheliotropisch ist. Um die Wirkungsweise des Sonnenlichtes auf die Stellung der Lactucablätter festzustellen, wurde eine Reihe von Versuchen ausgeführt, von denen wir folgende erwähnen: Einige im Freien stehende Exemplare wurden mit einem auf vier Pfosten ruhenden, horizontalen Brette in der Weise bedeckt, dass sie während der Mittagsstunden gegen das directe Sonnenlicht geschützt, demselben aber während der Morgen- und Abendstunden ausgesetzt waren. Es trat an den neu entfalteten Blättern die Meridianstellung in ebenso charakteristischer Weise hervor als bei solchen, welche den ganzen Tag über der Sonne ausgesetzt waren. Andere Stöcke wurden zwischen Gebüsch gestellt, sodass sie nur von der hochstehenden Sonne getroffen werden konnten. Obwohl diese Pflanzen den ganzen Tag über von oben her diffuses Licht empfangen hatten, waren ihre Blätter keineswegs horizontal. Ihre Stellung war vielmehr sichtlich durch das directe Sonnenlicht beeinflusst, ihre Oberseite nach Süden oder Südwesten gekehrt. Dass die Meridianstellung vollständig freistehender Pflanzen durch das Licht der am Horizont stehenden Sonne bedingt wird, geht deutlich auch aus folgendem Versuche hervor: Ein Topf mit einigen jungen Pflanzen wurde vor ein nach Norden gelegenes Fenster gebracht, in welcher Lage die Pflanzen wenige Stunden vor Sonnenuntergang und nach Sonnenaufgang directes Sonnenlicht empfingen. Alle unter diesen Bedingungen entfalteten Blätter neigten ihre Spitze nach Norden, die Oberseite war nach Osten oder nach Westen gekehrt. Wurden die Versuchsexemplare etwas weiter nach dem Zimmer zu gerückt, so trat die oben beschriebene, senkrechte Lage zum diffusen Lichte ein. — Eine andere Compasspflanze ist noch Aplopappus rubiginosus und in geringem Maasse Lactuca saligna und Chondrilla juncea. Behrens (Göttingen).

Löw, Oskar und **Bokorny, Thomas,** Die chemische Ursache des Lebens theoretisch und experimentell nachgewiesen. 8. 60 pp. mit 1 col. Tfl. München (Finsterlin, in Comm.) 1881.

Vor allen Gruppen organischer Verbindungen zeichnet sich die Gruppe der Aldehyde durch eine ausserordentliche Umwandlungsfähigkeit aus. Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, diese Thatsache bei Erklärung mancher in den lebenden Zellen verlaufender Processe theoretisch zu verwerthen, noch an Bemühungen, das Auftreten von Aldehydgruppen hierbei auch experimentell nachzuweisen. Die Ziele der Verff. sind indess weitere. Nicht der Nachweis von Aldehydmolecülen zwischen den Molecülen des Protoplasmas als Producten der chemischen Thätigkeit derselben, sondern der Nachweis von Aldehydgruppen als integrirenden Bestandtheilen der Molecüle des lebenden Eiweisses bildet den Inhalt der uns vorliegenden Abhandlung. Nach Ansicht von Loew, dem alleinigen Verf. des theoretischen Theils der Arbeit, ist CHOH, das Isomere des Ameisensäurealdehyds oder Methylenoxyds, die erste zur Eiweissbildung dienende Gruppe. Durch Condensation der Aldehydgruppen und gleichzeitigen Eintritt der Amidgruppe entsteht das Eiweiss. Es ist klar, dass auf diese Weise leicht bewegliche Molecüle entstehen können, die, so lange sie ihren ursprünglichen Zustand bewahren, das lebende Eiweiss, nach ihrer durch verschiedene Ursachen denkbaren Veränderung das todte Eiweiss bilden. Chemische Verschiedenheit zwischen dem lebenden und todten Protoplasma, welche Loew sonach annimmt, ist bereits von Pflüger vermuthet worden, nur dass Pflüger die merkwürdigen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas nicht auf Aldehydgruppen, sondern auf Cyangruppen zurückzuführen gesucht hat.

Den experimentellen Beweis für die Aldehydnatur des lebenden Protoplasmas liefern Loew und Bokorny, indem sie zeigen, dass durch das Plasma lebender Zellen aus einer ausserordentlich stark verdünnten Kali- und ammoniakhaltigen Silberlösung das Metall reducirt wird, während in vorher getödteten Zellen dieselbe Reaction ausbleibt. Als Versuchsobjecte dienten zunächst Süsswasseralgen, meist Zygnema und Spirogyra, sodann aber auch Haare höherer Pflanzen und complicirtere Gewebscomplexe, wie Zweige und Wurzeln. In den meisten der untersuchten Fälle liess sich die Silberreduction unzweifelhaft beobachten, und nur hier und da stiessen die Verff. auf Objecte, bei denen unter keiner Bedingung die fragliche Reaction erkennbar wurde.

Diese Ausnahmefälle lassen sich durch eine allzu starke Sensibilität des Plasmas erklären. Soll die Reaction gelingen, so muss das Plasma wenigstens widerstandsfähig genug sein, um nicht sofort bei der ersten Berührung durch das Reagens in seiner ganzen Masse getödtet zu werden. Diese Widerstandsfähigkeit ist nun in einigen Fällen sicher nicht vorhanden. Es lässt sich dies hier und da leicht unter dem Mikroskope verfolgen. Eine Fadenalge, Sphaeroplea annulina, die mit Silberlösung niemals die gewünschte Silberreduction erkennen liess, zeigte andererseits eine vollständige Zerstörung ihrer zierlichen Protoplasmastructur in dem Momente, wo sie mit dem Reagens in Berührung gebracht wurde. Es wird häufig schwierig sein, die Ursachen dieser ausserordentlichen Sensibilität eines Protoplasmas zu ermitteln; in dem Fall der Sphaeroplea glauben die Verff. den nachweislich geringeren Fettgehalt im Protoplasma dieser Alge zur Erklärung benutzen zu können. Aeusserst fein eingelagertes Fett scheint die Resistenzfähigkeit des Plasmas zu erhöhen.

Von anderen Süsswasseralgen, die mit Silberlösung keine Reduction zeigen, sind zu nennen: Oedogonium und Oscillaria, bei denen wahrscheinlich ein ganz ähnlicher Grund für das Nichtreagiren vorliegt, wie bei Sphaeroplea. Bei Nostoc und Batrachospermum, welche ebenfalls ein negatives Resultat liefern, dürfte die Ursache hierfür höchst wahrscheinlich darin zu suchen sein, dass die die Zellen jener Pflanzen umgebende schleimige Masse den Contact des Reagens mit dem Protoplasma verhindert; auch das Nichtgelingen der Reaction bei Diatomeen möchte einen ähnlichen Grund haben. Pilze verhalten sich ebenfalls meist negativ gegen das Silberreagens. So konnten die Verff. bei Schimmelsporen, Sprosshefe und Spaltpilzen niemals, bei Schimmelfäden nur selten (an den Querwänden) eine Metallabscheidung erkennen.

Sachsse (Leipzig).

Schaarschmidt, Julius, Az Euphorbiaceák, Rutaceák, Urticaceák és Pálmák szerves sphaerokrystalljai. [Die organischen Sphärokrystalle der Euphorbiaceen, Rutaceen, Urticaceen und Palmen.] (Magyar Növénytani Lapok. V. 1881. No. 59. p. 134—138.)

Sphärokrystalle organischer Natur sind bisher 1. bei den Algen, 2. Gefässkryptogamen, 3. Aurantiaceae, 4. Cannaceae?, 5. Campanulaceae, 6. Compositae, 7. Cruciferae, 8. Droseraceae, 9. Goodeniaceae, 10. Granataceae, 11. Lobeliaceae, 12. Menispermaceae, 13. Mesembryanthemaceae, 14. Polygonaceae, 15. Scrophulariaceae, 16. Solanaceae und 17. Stylidaceae bekannt.

I. Bei den in starken Alkohol gelegten Euphorbiaceen-(E. Tirucalli, E. neriifolia, E. officinarum)-stücken kommen die Sphärokrystalle in ausserordentlicher Zahl vor. Am schönsten sind sie bei E. Tirucalli, wo sie in einem mehrere Jahre in Alkohol conservirten Exemplare vom Ref. zuerst beobachtet wurden. Die gelbbraunen Sphärokrystalle bilden grösstentheils Gruppen, die sich durch 6 + 1, 7 + 1 Zellen ausbreiten. Die einfachen, halben Sphärokrystalle findet man in einer Zelle in Mehrzahl. In den weniger entwickelten Sphärokrystallen unterscheidet man ein Bildungscentrum, welches auch ein Chlorophyll- oder Stärkekorn sein kann, um welche sich ein massiver Theil (Kern) bildet, an den sich die Krystalle deutlich in strahliger Anordnung anreihen. Aeltere zeigen eine deutliche Schichtung.

Bei ihrer Entstehung ist das erste Moment die Bildung der Kerne, diese sind kleine, farblose Kügelchen, denen bald das Auftreten des strahligen Theiles folgt, welcher anfangs farblos, später gelb-braun und, wie der Kern, deutlich krystallinisch wird. Die Sphärokrystalle zeigen im polarisirten Lichte das orthog. Kreuz. Ausserhalb der Rinde kommen sie sehr selten vor, manchmal im Mestom oder in den innersten Zellen des Holzes und in den angrenzenden Markzellen.

Im Allgemeinen sind sie im kalten Wasser leicht löslich gegen Reagentien verhalten sie sich dem Inulin ähnlich.

II. Die Sphärokrystalle des Haplophyllum Biebersteinii sind im Marke in grosser Zahl vorhanden und erinnern an jene der Dahlia. Sie lösen sich leichter als die Euphorbia-Sphärokrystalle, verhalten sich aber sonst zu Reagentien wie diese.

III. Bei Urtica major kommen sie in der Epidermis, in den Schliess- und Nebenzellen der Stomata, seltener im Grundgewebe vor. Die dunkelbraunen starkstrahligen Sphärokrystalle lösen sich im Wasser (auch im siedenden) nicht und verhalten sich gegen andere Reagentien wie jene von Capsella Bursa pastoris, scheinen also dem Hesperidin nahe zu stehen.

IV. Bei den Palmen wurden sie in Nunnezharia elatior und Phoenix dactylifera beobachtet, bei letzterer sind sie aber sehr selten. In Nunnezharia bilden sie im äusseren Grundgewebe des Stengels grössere gelbe Nester, sie kommen aber auch in den Laub- und Blütenblättern, sowie in den Inflorescenzachsen vor. Im kalten Wasser lösen sie sich in 5 Stunden. Ihr Verhalten zu anderen Reagentien stellt sie dem Inulin am nächsten.

Die mitgetheilten Thatsachen unterstützen die vom Professor Kanitz seit Jahren von der Lehrkanzel vertretene Ansicht, dass verschiedene organische Sphärokrystalle im Zellsafte der verschiedensten Pflanzenfamilien vorkommen, und dass dieselben durch Wasserentziehung gefällt werden können.

Die eben geschilderten Sphärokrystalle kommen vorzugsweise in assimilirenden Zellen vor, weswegen man sie vielleicht als Resultat des Assimilationsprocesses auffassen könnte.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Nörner, Karl, Beitrag zur Embryoentwicklung der Gramineen. Dissert. (Sep.-Abdr. aus Flora LXIV. 1881.) 4. 35 pp. und 4 Tafeln. Leipzig 1881.

Nach kurzer Besprechung der Litteratur seines Gegenstandes gibt der Verf. seine Methode zur Aufhellung der Embryonen an und geht dann zur Darstellung der Theilungsvorgänge am jungen Embryo von der Keimzelle bis zur vollendeten Differenzirung des Dermatogens und der Anlage der Kotyledonar-Scheide über. Als Untersuchungsmaterial dienten ihm Hordeum vulgare, Triticum vulgare, Secale cereale, Avena sativa. Die Entwicklung wird für jede dieser Arten besonders verfolgt, durch zahlreiche abgebildete Präparate illustrirt und schliesslich die Resultate zusammengefasst, aus denen wir Folgendes hervorheben: Das befruchtete Ei gliedert sich durch zwei rasch aufeinander folgende Zellwände in drei Segmente (wie auch Hanstein fand; Hegelmaier gibt deren 4—5 an, hat also nach des Verf. Ansicht wahrscheinlich etwas ältere Stadien vor sich gehabt); je nach der Lage der beiden Segmentwände unterscheidet Verf. 3 Typen der Entwicklung: 1) die beiden Segmentwände, welche in basipetaler Reihenfolge auftreten, sind parallel und stehen auf der Längsachse des Embryo senkrecht; 2) die zweite Segmentwand schneidet die erste unter einem spitzen Winkel; 3) die erste Segmentwand steht schief auf der embryonalen Längsachse, die zweite setzt sich an sie unter einem ± spitzen Winkel an. Die beiden letzteren Entwicklungstypen waren bisher nicht bekannt; sie kommen an Triticum, Hordeum und Secale alle 3 nebeneinander vor und es finden sich auch Uebergänge, indem ein Embryo eine Segmentwand nach dem einen, die zweite nach dem entgegengesetzten Typus bildet. Bei Typus 2 und 3 tritt erst mit der Bildung einer 3. Segmentwand, die sich meist annähernd parallel zur ersten stellt, eine Gliederung des Embryo in 3 Abschnitte auf. Von diesen wird das oberste (I.) Segment zum kotylen, die beiden unteren zum hypokotylen Theile des Embryo's. Im kotylen Segmente folgen sich nun rasch hintereinander 2 longitudinale Wände (zuerst eine Transversal- dann eine Medianwand), so dass Kugelquadranten gebildet werden. (Hanstein fand bei Brachypodium keine solche, sondern „Allwärtstheilungen", auch Hegelmaier fand bei Triticum keine Quadrantentheilung). Hierauf werden die 4 Quadranten durch eine Aequatorial-Wand (die anfangs meist nur in einer Hälfte der Quadranten, seltener gleichzeitig überall auftritt) in Octanten zerlegt. Dann erfolgt die Anlage von „Nebenwänden", welche bei normalem Verlaufe sich parallel oder annähernd parallel zur Transversalwand stellen. Durch dieselben werden 4 bandförmige Zellen, welche im Scheitel, und 4 Schalenzellen, welche an der Peripherie liegen, gebildet. Es kommen jedoch auch verschiedene Modificationen in der Lage der Nebenwände und daher auch in jener der Schalen- und bandförmigen Zellen vor, so dass sie sogar ihre Plätze tauschen können.

Im hypokotylen Theile des Embryo tritt zuerst eine Longitudinalwand im II., oft auch im III. Segmente auf; die Endzelle wird dadurch in 2 annähernd gleiche Hälften zerlegt, deren eine aber durch das begünstigte Wachsthum der Schwesterzelle zur Seite geschoben wird. Statt der Longitudinalwand kann auch eine schiefe, ja selbst eine Querwand auftreten.

Die Verfolgung der Dermatogen-Bildung ist mit Schwierigkeiten verknüpft, da sie erst erfolgt, wenn schon zahlreiche anderweitige Theilungen stattgefunden haben. Doch steht fest, dass sie durch das Auftreten von periklinen Wänden bedingt wird, welche die Kugelquadranten des kotylen Theiles in Kugel-Mantelzellen (Schalenzellen) und Kugelquadrantenzellen zweiter Ordnung gliedern. Im hypokotylen Theile ist die Dermatogenbildung wegen der später eintretenden regellosen Theilungen nicht genau zu verfolgen möglich, wird jedoch wohl gleichfalls durch Periklinal-Wände eingeleitet. Uebrigens betheiligen sich nur Segment I. und II. an der Dermatogenbildung, während das III. (unterste) niemals Dermatogen, sondern die aus Hansteins Arbeit bekannten Hypophysen-Zellen bildet.

Die Binnenzellen, welche nach Abgliederung des Dermatogens verbleiben, vermehren sich durch Quer- und Längswände, welche das Bestreben haben, sich zu den bereits vorhandenen Zellwänden parallel zu stellen; seltener treten schiefe auf. In den weiteren Entwicklungsstadien gestaltet sich der Embryo zu einem vielzelligen Körper; die Zellwände treten ohne gesetzmässige Ordnung auf und passen sich lediglich den räumlichen Verhältnissen an. Die Zelltheilungen sind im oberen Segmente meist reger als im II.; das III. betheiligt sich überhaupt nur in geringem Grade an denselben. Die Grenze der einzelnen Segmente lässt sich bei manchen Embryonen ziemlich lange sicher verfolgen, bei anderen wird sie frühzeitig undeutlich. Der Vegetationspunkt der jugendlichen Stammknospe wird im obersten Segmente angelegt, die Anlage der Kotyledonar-Scheide setzt sich bis etwa zur Grenze der Segmente I. und II. fort. Eine Differenzirung des Meristems in Periblem und Plerom hat der Verf. in der von ihm studirten Entwicklungsperiode (bis zur Anlage der Kotyledonar-Scheide) nicht beobachtet. Er verneint ferner mit Hanstein die Existenz einer Scheitelzelle.

Die Bedeutung der durch 89 Figuren reich illustrirten verdienstvollen Arbeit beruht insbesondere in der genauen Darlegung der ersten Theilungsvorgänge und dem Vorkommen zahlreicher Variationen derselben, über welche die Arbeiten Hanstein's und Hegelmaier's keinen genügenden Aufschluss geben. Durch den Nachweis der Quadranten- und Octanten-Theilung im kotylen Abschnitte des Embryos werden die Vorgänge bei der Embryobildung der Gräser unmittelbar an jene bei anderen Monokotylen (wie sie z. B. Hegelmaier bei Sparganium, Fleischer bei Ornithogalum darstellte), sowie der Dikotylen (wie sie Westermaier's Untersuchungen an Capsella darstellen) angeknüpft.

Hackel (St. Pölten).

Eichler, A. W., Ueber die weiblichen Blüten der Coniferen. (Sep.-Abdr. aus Monatsber. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Nov. 1881.) 8. 32 pp. mit einer Tafel. Berlin 1881.

Nach kurzer Besprechung der wichtigsten bisher in Betreff der weiblichen Blüten der Coniferen aufgestellten Theorien erörtert der Verf. nacheinander die vorliegenden Thatsachen, indem er mit den Araucarieen als den ältesten, vielleicht schon gleichzeitig mit den Cycadeen bestehenden Coniferen beginnt und der Reihe nach Dammara, Araucaria, Cunninghamia, Sciadopitys betrachtet. Darauf werden in kürzerer Behandlung die in der Kreidezeit auftretenden Abietineen betrachtet, ferner die Taxodineen und Cupressineen, drei Gruppen von ungefähr gleichem geologischem Alter, endlich die Taxineen, welche erst in der Tertiärperiode erschienen sind. Von der letzteren Gruppe werden Microcachrys, Dacrydium, Podocarpus, Phyllocladus, Ginkgo, Cephalotaxus, Taxus und Torreya wiederum besonders eingehend mit einander verglichen, worauf dann der Verf. auf die gewonnenen Resultate einen Rückblick wirft, an welchen wir uns in vorliegendem Referat halten wollen.

Nach der Beweisführung des Verf. stellen bei allen Coniferen die Schuppen des sogenannten weiblichen Amentums nichts als einfache Blätter dar, die inneren Schuppen, wo solche vorhanden sind, ventrale Excrescenzen derselben. Diese Ansicht schliesst sich der von Sachs in seinem Lehrbuch vertretenen, aber nicht in zusammenhängender Begründung auseinandergesetzten und wenig beachteten Theorie an, sodass die Erörterungen Eichler's als eine Ergänzung und Bestätigung der von Sachs aufgestellten Sätze zu betrachten sind.

Das weibliche „Amentum“ ist danach als eine einzelne Blüte anzusehen, die Schuppen als offene Carpelle. Die Ovula nehmen ihren Ursprung entweder auf der Innenfläche dieser Carpellblätter oder in der Achsel derselben; nur bei Taxus und Torreya erscheinen sie am Gipfel besonderer Hochblattzweiglein und sind in letzteren beiden Gattungen für sich als weibliche Blüten zu betrachten.

„Nach dem ersten Anschein statuiren wir hiermit bedeutende morphologische Differenzen, wie man sie in einer so ausgezeichnet natürlichen Familie, wie die Coniferen sind, nicht erwarten sollte. Das eine mal soll das Ovulum Dependenz eines Blattes, das andere mal blattwinkelständig, also wohl ein metamorphosirter Axillarspross, das dritte mal terminaler Abschluss einer beblätterten Achse sein. Allein diese Differenzen sind doch nur scheinbar so gross; das Ovulum an sich ist überall dasselbe Ding, nur seine Stellung unterliegt Variationen. Das Ovulum hat den Charakter eines Makrosporangiums, und was wir bei einem Makrosporangium verwirklicht sehen, darf uns demnach auch bei einem Ovulum nicht befremden. Nun ist gewiss, dass bei Isoëtes die Sporangien auf Blättern stehen und entspringen, bei Selaginella und Lycopodium in der Blattachsel, bei Psilotum und Tmesipteris, wie Goebel neuerdings nachgewiesen hat, am Ende beblätterter Zweiglein. Alle diese Gattungen aber gehören dem nämlichen Verwandtschaftskreise an und noch dazu demjenigen, von welchem sich die Coniferen am ehesten phylogenetisch ableiten lassen; es dürften daher die obigen Variationen unsere Resultate eher bekräftigen, als denselben hinderlich sein. Freilich muss man dabei die Vorstellung aufgeben, dass das Ovulum allerwärts entweder einem Blattsegment oder allerwärts einer Knospe entspreche, überhaupt aus der Metamorphose eines dieser beiden Gebilde hervorgegangen sei; es ist vielmehr das auf die Phanerogamen vererbte und mehr oder weniger umgestaltete Makrosporangium der höheren Kryptogamen und stellt wie dieses eine Bildung sui generis vor. Man kann dieselbe zwar mit einer Emergenz vergleichen, darf sie jedoch nicht als ausschliessliches Privileg von Blättern oder als ausnahmslos stengelbürtig betrachten, sondern muss anerkennen, dass das Ovulum, wie andere Emergenzen auch, sowohl aus dem einen, als aus dem anderen Organ, oder auch auf der Grenze beider, d. i. in der Blattachsel, seinen Ursprung nehmen kann. So ist es nicht nur bei den Coniferen nach unserer Darlegung evident, sondern auch bei den Angiospermen ausser Zweifel gestellt worden" (Polygonum, Piperaceen, Balanophoreen mit terminalen Ovulis).

Wo das Ovulum von einem Blatte ausgeht, ist letzteres ein Carpell, und da bei den Taxodineen etc. die nämlichen Blätter als eichenbildende Carpelle fungiren, welche bei den Cupressineen die Ovula nur in den Achseln tragen, so sind wir genöthigt, auch die Zapfenschuppen der letzteren als Carpelle zu bezeichnen. Dasselbe gilt auch für die entsprechenden Fälle unter den Taxineen. „Dass wir aber bei den Eichen von Taxus und Torreya, die eines Carpells entbehren, die Hülle des Nucellus für ein Integument ansehen, obwohl sie bei der terminalen Stellung der Ovula hier auch die Natur eines Fruchtknotens haben könnte und sogar aus zwei getrennten Anlagen entsteht: dies geschieht nicht bloss der Analogie zu Gefallen, sondern wesentlich des Arillus halber, den wir in der nämlichen Art und Weise, wie bei jenen Gattungen, auch bei anderen Taxineen, aber an blattbürtigen, und also in ihrer Bedeutung nicht zweifelhaften Eichen ausserhalb des Integuments auftreten sehen."

Die Araucarieen schliessen sich sowohl im Bau der weiblichen Blüten als in dem der männlichen sehr nahe an die Cycadeen an, obgleich die Ahnen der letzteren unter den Farnen, die der Coniferen in der Lycopodinengruppe zu vermuthen sein dürften. Von den Araucarieen geht, entsprechend der paläontologischen Aufeinanderfolge, das blattständige Ovulum zur axillären Stellung bei den Cupressineen und gewissen Taxineen über, erhebt sich zuletzt, bei Taxus und Torreya, auf beblättertem Stiele aus der Blattachsel und wird so zur selbständigen Blüte. Dadurch entsteht aber zugleich ein Uebergang zur dritten Familie der Gymnospermen, den Gnetaceen; wir haben nur nöthig, uns die beiden obersten Blätter des Ovularsprösschens von Taxus zu einer, oben noch offenen Hülle um das Ovulum zusammengeschlossen zu denken, um im Wesentlichen die weibliche Gnetaceenblüte zu erhalten. Im Einzelnen müssen wir uns dann weiter vorstellen, um zu den sitzenden Axillärblüten von Welwitschia, Gnetum und den meisten Ephedra-Arten zu gelangen, dass jene beiden Blätter die einzigen ihrer Achse wären, dass sie jedoch auch, wie bei den endständigen Blüten von Ephedra altissima, von anderen Blättern eingeleitet werden können; und weiter, dass der Arillus von Taxus bei Ephedra und Welwitschia fehlt, während er bei den vollkommenen weiblichen Blüten von Gnetum in Gestalt eines äusseren Integuments angetroffen wird. Da auch im männlichen Geschlecht ein ähnlicher Uebergang besteht, dadurch, dass die beiden letzten Blätter vor den Staubgefässen zu einem Perigon um das Androeceum zusammenschliessen, so lassen sich durch Vermittelung der Taxineen die

Gnetaceen überhaupt direct von den Coniferen ableiten, womit auch die paläontologische Entwicklung übereinstimmt. Die Hülle, mit der sich das Ovulum der Gnetaceen umgibt (resp. die äusserste der 2 oder drei den Nucellus umschliessenden Hüllen) betrachtet Verf. wegen ihrer offenkundigen Analogie mit der Hülle des Androeceums ebenfalls als Perigon, entgegen der älteren Ansicht, nach welcher sie einen Fruchtknoten darstellt, oder der neueren Strasburger's, der sie zu einem zweiten, resp. dritten Integument macht.

Die Cycadeen, Coniferen und Gnetaceen sind hiernach alle drei echt gymnosperm; die Gnetaceen würden es auch dann noch sein, wenn man die äusserste Hülle ihrer weiblichen Blüten als Fruchtknoten auffasst, denn derselbe würde nicht vollständig geschlossen sein und namentlich einer Narbe entbehren, während doch in letzterem Punkte das eigentliche Wesen der Gymnospermie zu erblicken ist. Offene oder nicht ganz geschlossene Fruchtblätter kommen ja auch bei Caylusea und anderen Resedaceen vor, haben aber immer Narben, welche den Pollen auffangen. Direct zum Ovulum kommt dieser bei keiner Angiosperme. Andererseits schliesst Juniperus seine drei Carpelle so dicht zusammen, dass in dieser Hinsicht kaum ein Unterschied vom Ovar einer Reseda besteht, aber die Narbenbildung fehlt, der Pollen kommt unmittelbar zu den Eichen, und Juniperus ist daher gymnosperm.

In einer Anmerkung fügt der Verf. hinzu, dass die Loranthaceen und Balanophoreen unmöglich als gymnosperm — wie Karsten will — betrachtet werden können, da sie sehr vollkommene Narben haben. Die Bestätigung der Verwandtschaft der genannten beiden Familien unter sich und mit den Santalaceen, wie sie durch neuere Untersuchungen Treub's sich ergeben hat, wird bei dieser Gelegenheit erwähnt. Koehne (Berlin).

Benecke, F., Zur Kenntniss des Diagramms der Papaveraceae und Rhoeadinae. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. 1881. Heft 4. p. 373—390. Taf. III.)

Diese Abhandlung ist eine weitere, neue Beobachtungen verwerthende Ausführung der bereits im Bot. Centralbl. Bd. VI. p. 256 besprochenen Arbeit desselben Verfassers.

Für Chelidonium majus wird die früher gegebene Diagrammformel, S 2 C 2 + 2 A 4 + 4 + 8 + 6 **G** (2), beibehalten, und der Verf. versucht jetzt für die Sechszähligkeit des letzten Staminalkreises eine Erklärung zu geben: „Geben wir den vier Stamina des dritten Staubblattkreises, welche vor den beiden äusseren Petalen stehen, die Bezeichnung **a** und nennen wir die übrigen vier **b**, so ist je eine verhältnissmässig grosse Lücke zwischen je zwei **b** vorhanden und eine in der Grösse einigermaassen entsprechend gleiche zwischen je einem **a** und **b**, dagegen sind die Lücken kleiner zwischen je zwei **a**, indem diese Staubblätter in Folge der etwas gestreckten Form der Blütenachse näher bei einander stehen als alle übrigen. Im Ganzen haben wir so sechs fast gleich grosse Lücken, in denen die Staubblätter des letzten

Kreises unter Nichtberücksichtigung der zwei kleinen Lücken erscheinen.“

Die frühere Diagrammformel für Eschscholtzia californica wird jetzt unter Anerkennung der Richtigkeit der von Eichler in den Blütendiagrammen gegebenen Figur in folgende umgeändert:

$$S2\ C2+2\ A4+.4^2.+6+6+6\ \mathbf{G}(2).$$

(Die Punkte deuten den Ort an, wo die Stamina nicht verdoppelt sind.) Die neue Formel wird vom Verf. entwicklungsgeschichtlich und diagrammatisch näher begründet. Interessant ist, dass der Verf. einmal bei drei Blüten eines Eschscholtzia-Exemplars die inneren Petalen, also die, welche sich an der breiteren Seite der Achse befanden, verdoppelt fand.

Die Formel für Bocconia cordata, $S2\ C0\ A2+2+4+4^2+4+4+4^2+4\ \mathbf{G}(2)$ wird etwas vereinfacht:

$$S2\ C(=A)2+2\ A4+4^2+\ldots\ldots\mathbf{G}(2),$$

indem der Verf. hiermit der Annahme Ausdruck gibt, dass die beiden ersten zweizähligen Staminalkreise durch Metamorphose der Petala (wie bei 10-männiger Capsella Bursa pastoris) entstanden seien. Die Formel steht dann viel deutlicher in Uebereinstimmung mit denen der übrigen Papaveraceen.

Die von Payer für Bocconia frutescens L. gegebenen Formeln:

$$S2\ C0\ A2+2^2\ \mathbf{G}(2)$$
$$\text{und}\ S2\ C0\ A2+2\ \ \mathbf{G}(2)$$

wandelt Verf. um in folgende:

$$S2\ C(=A)2+2^2\ A0\ \mathbf{G}(2)$$
$$\text{und}\ S2\ C(=A)2+2\ \ A0\ \mathbf{G}(2),$$

wonach nur in Stamina umgewandelte Petala, aber keine eigentlichen Stamina vorhanden sein würden.

Die Untersuchungen über Papaver somniferum, dessen Formel früher nicht hatte gegeben werden können, ergaben

$$S2\ C2+2\ A4^2+4^2+\ldots\ldots\mathbf{G}(8=16),$$

eine Formel, welche der von Bocconia cordata um so ähnlicher ist, als häufig der erste Antherenkreis keine Verdoppelung zeigt. Ueberhaupt sind hier wie bei Bocconia die Verdoppelungen in den Staminalkreisen durchaus nicht constant, sondern mancherlei Variationen unterworfen, und es hat Verdoppelung eines oder einiger Stamina in irgend einem Kreise sofort Vermehrung der Glieder im nächsthöheren Kreise zur Folge.

Die Untersuchung von Glaucium corniculatum zeigte, dass bei dieser Art ebenfalls auf die beiden zweizähligen Petalenkreise ein vierzähliger Staubblattkreis folgt, denen sich dann noch mehr oder weniger zahlreiche Stamina anschliessen; es fand sich, dass unter 50 Blüten

1	mit	4	2	mit	9	2	mit	13	3	mit	17
1	„	5	3	„	10	6	„	14	1	„	18
3	„	6	4	„	11	6	„	15	1	„	20
2	„	8	11	„	12	3	„	16	1	„	21

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE, MASS.
LIBRARY

Staubblättern versehen waren. Die Regel ist die, dass auf den ersten vierzähligen ein zweiter achtzähliger Kreis mit paarweise gestellten Gliedern folgt. Als Diagrammformel ist anzusehen:

$$S\,2\quad C\,2+2\quad A\,4+4^2+\,.\,.\,.\,.\,.\,\mathbf{G}(2).$$

Der Verf. glaubt die aufgestellten Formeln auch auf die betreffenden Gattungen ausdehnen zu dürfen, nur dass bei Papaver statt $\mathbf{G}(8=16)$ wegen einiger Arten $\mathbf{G}(4=16)$ einzuführen ist. Als allgemeine Formel der Eupapavereen und Eschscholtzieen kann man

$$S\,2\quad C\,2+2\quad A\,4+4+\,.\,.\,.\,.\,.\;\mathbf{G}\,(2)$$

betrachten; aus ihr lassen sich die Formeln der einzelnen Gattungen bequem und ohne Zwang ableiten, was der Verf. durch die auf der beigegebenen Tafel dargestellten 6 Diagramme sehr anschaulich darlegt. „Die Constanz bedingende Vererbung sucht das Familiendiagramm in seiner Einfachheit zu erhalten, aber Aneinanderrücken der Kreise, Veränderung in der Form der Blütenachse, Dedoublement, Hinzutreten neuer Kreise und Metamorphose der Kronblätter sind die Mittel, die benutzt wurden, um dem Streben nach Variation zu entsprechen, sind die fünf Factoren, welche die Modificationen des ursprünglichen Diagramms hervorbrachten. Den vierten Factor treffen wir überall, nur bei Bocconia frutescens nicht, wo sogar Verminderung der Kreiszahl eingetreten ist; dem ersten und zweiten ausserdem begegnen wir bei Chelidonium, dem zweiten und dritten bei Eschscholtzia, dem dritten und fünften bei Bocconia und dem dritten Factor bei Glaucium und Papaver. Das Dedoublement, welches im Androeceum so häufig constatirt ist, erstreckt sich bei Bocconia frutescens vielleicht auch theilweise auf die metamorphosirten Kronblätter; bei Eschscholtzia berührt es gelegentlich ebenfalls die Krone. Mit Eichler vermuthe ich, dass die 8—12-blättrige Krone von Sanguinaria — wie es Schmitz auch für Capparis wahrscheinlich ist — sich aus den beiden normal zweigliedrigen Kreisen durch gesteigertes Dedoublement entwickelt hat, sodass hier ein dritter Fall von Verdoppelung der Kronblätter in der Familie der Papaveraceen vorläge.“

Zuweilen werden die Eupapavereen trimer: $S\,3\quad C\,3+3\quad A\,6+6+\,.\,.\,.\,.\,.\,\mathbf{G}(3)$, eine Blütenformel, welche vielleicht auch der mit typisch trimeren Blüten versehenen Unterfamilie der Romneyeen zukommt; Payer gibt allerdings für Platystemon die abweichende Formel

$$S\,3\quad C\,3+3\quad A\,3^2+3+3^2+3+3^2+3\;\mathbf{G}\,(9).$$

Die Zweizahl der Eupapavereen-Blüten ist am constantesten in Kelch, Krone und Fruchtknoten, am meisten modificirt im Andröceum, doch treten auch hier gelegentlich (Glaucium luteum) zweizählige Kreise auf. „Es ist nicht natürlich, beständig congenitales Dedoublement zu Hülfe zu nehmen, um die Vierzahl im Andröceum aufrecht zu erhalten.“ „Sobald die Annahme (des congen. Dedoubl.) den Beobachtungen direct widersprach, ... war es viel einfacher und naturgemässer, die Grösse des dargebotenen Raumes für die Entstehungsfolge der weiteren seitlichen Organe entscheidend sein zu lassen und unter Umständen die Constanz der Vererbung zur Erklärung heranzuziehen.“

Der Verf. vergleicht dann das Papaveraceen- mit dem Fumariaceendiagramm, welches entweder

$$S2\ C2+2\ A2+2\ \mathbf{G}(2)$$

oder

$$S2\ C2+2\ A2^{\left(\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}\right)}+0\ \mathbf{G}(2)$$

lautet.

Die Klammer $\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}$ bezeichnet, dass zu jedem der beiden Stamina noch zwei halbe hinzukommen.

Er zeigt ferner, indem er die entgegenstehenden Angaben zu widerlegen sucht, dass die Diagramme der Capparidaceen und der Cruciferen sich auf die Formeln

$$S2+2\ C2^2\ A2+2\ G(2)$$
$$S2+2\ C2^2\ A2+2^2\ G(2)$$

wohl zurückführen lassen. Vergleicht man damit die oben aufgestellte Formel

$$S2\ C2+2\ A2+2\ \mathbf{G}(2),$$

so ist einzusehen, dass entweder bei den Capparidaceen und Cruciferen die 2 inneren (?) Petalen sich in Sepalen umgewandelt haben, oder dass umgekehrt bei Papaveraceen und Fumariaceen der zweite Kelchblattkreis Krongestalt erhielt. Unter ersterer Voraussetzung könnte man die Formeln der Capparidaceen und Fumariaceen so schreiben:

$$S2\ C2(=S)+2^2\ A2+2\ G(2)$$
$$S2\ C2(=S)+2^2\ A2+2^2\ G(2).$$

Die Zusammenfassung der Untersuchungen des Verf. ergibt demnach folgendes Resultat:

Papaveraceen:	$S2\ C2$	$+2$	$A4$	$+4\ G(2)$
Fumariaceen:	$S2\ C2$	$+2$	$A2^{\left(\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}\right)}$	$+0\ G(2)$
Capparidaceen:	$S2\ C2(=S)$	$+2^2$	$A2$	$+2\ G(2)$
Cruciferen:	$S2\ C2(=S)$	$+2^2$	$A2$	$+2^2\ G(2)$
Rhoeadinen:	$S2\ C2$	$+2$	$A2$	$+2\ G(2)$
oder auch:	S und $C2+2$	$+2$	$A2$	$+2\ G(2)$,

wenn man es nämlich unbestimmt lassen will, ob die Sepalen sich in Petalen oder die Petalen sich in Sepalen umgewandelt haben.

Der Verf. sucht dann noch den Nachweis zu führen, dass sein Ordnungsdiagramm seinen Boden nicht verliere, selbst wenn man für die Capparidaceen und die Cruciferen die Formel $S4\ C4$ für Kelch und Corolle annähme: „Das Auftreten der Vierzahl im Andröceum der Papaveraceen wurde mit dem Zusammenrücken der zwei Kronblattkreise erklärt. Bei den Capparidaceen und Cruciferen hat sich der Einfluss der Regel der bestmöglichen Raumausnutzung in Folge des Zusammenrückens der zwei äusseren Kreise ($S2+2=S4$) nachträglich in Bezug auf die Krone zur Geltung gebracht, sodass in den vier Lücken der zwei ersten Kreise je ein Kronblatt erscheint. Durch diese nicht beispiellose Annahme ist auch mit Beibehaltung der Eichler'schen Deutung die Schwierigkeit beseitigt, die Diagramme dieser Familien mit dem von Fig. 1 [S 2 C 2 + 2 A 2 + 2 G (2)] in Beziehung zu setzen, freilich nicht in so einfache wie vorher."

Das Ordnungsdiagramm einigen besonderen Fällen zu Liebe vierzählig zu formuliren, hält Verf. nicht für angezeigt, obgleich die Diagramme vieler Formen von Rhoeadinen sich nicht bequem auf das gegebene Ordnungsdiagramm zurückführen lassen. Die Dreizahl, wie sie z. B. bei den Romneyeen vorkommt, könne man nicht aus der Zweizahl hervorgehen lassen. „Für die Verbindung der Rhoeadinen mit den Polycarpen wäre es wenig rathsam; denn die Verbindung durch die Romneyeen könnte dann nur aufrecht erhalten werden, wenn man die Polycarpicae von den Rhoeadinen abstammen lassen wollte, und dazu liegt wahrlich kein Grund vor. Den paläontologischen Forschungen entsprechend könnte höchstens das Umgekehrte statthaben, denn es sind zwar aus der Ordnung der Polycarpen schon Formen in der mittleren Kreide, also in der geologisch secundären Formation, und äusserst viele im Tertiär aufgefunden worden, aber von Rhoeadinen sind nur wenige Spuren bis heute ..... im Tertiär gefunden."

Zum Schluss sucht der Verf. die Berechtigung der von Schmitz gemachten Annahme, dass das Ordnungsdiagramm der Rhoeadinen fünfzählig aufzustellen sei, zu widerlegen. Koehne (Berlin).

Goeze, Edmund, Pflanzengeographie für Gärtner und Freunde des Gartenbaues. (Biblioth. f. wiss. Gartencultur. Bd. VII.) 8. 476 pp. Stuttgart (Ulmer) 1881. M. 9.—

Das Buch zerfällt in zwei Abtheilungen: I. Grundzüge der Pflanzengeographie, II. Vegetationsbilder; jede gliedert sich in kleinere Abschnitte.

I. Pflanzengeographie, p. 1—179: Im 1. Abschnitt, Pflanzengeschichte, wird, anknüpfend an die geologischen Perioden, das allmählige Auftreten der Pflanzen behandelt, während der 2. Abschnitt, Klima und Boden, zunächst das Klima mit Bezug auf das Vorkommen der Pflanzen bespricht und als ersten Factor die Wärme nennt, sowie ferner im Anschluss an de Candolle und Baker eine Eintheilung der Pflanzen nach ihrem Wärmebedürfniss in 1) makrotherme, 2) mesotherme, 3) meiotherme, 4) mikrotherme Pflanzen gibt und die geographische Ausbreitung dieser Gruppen beschreibt. Als zweiten klimatischen Factor bezeichnet Verf. die Feuchtigkeit, unterscheidet (nach Baker) nach dem gemeinschaftlichen Auftreten derselben mit Wind drei Zonen: 1) Zone periodischer Winde und Regen, 2) Zone periodischer Winde ohne Regen, 3) Zone veränderlicher Winde und Regen, und theilt dann die Gewächse nach dem Feuchtigkeitsbedürfniss in drei Gruppen: 1) xerophile oder Trockenheit liebende, 2) hygrophile oder viel Feuchtigkeit liebende, 3) noterophile, zwischen beiden stehend, und bespricht auch nach diesem Gesichtspunkt die geographische Ausbreitung. — In Bezug auf den Boden legt Verf.

das Hauptgewicht auf dessen physikalische Eigenthümlichkeiten. — Im 3. Abschnitt, Zonen, charakterisirt Verf. die sich auf die horizontale und verticale Vertheilung der Pflanzen beziehenden acht Meyen'schen Zonen und Regionen, empfiehlt sodann statt der acht Zonen die Baker'schen vier: 1) heisse oder intertropische Zone, 2) warme gemässigte oder subtropische Zone, 3) kalte gemässigte Zone, 4) arktisch-alpine oder kalte Zone; die Verbreitung der Pflanzen in denselben wird ausführlicher betrachtet Die Cultur unserer exotischen Gewächse entspricht diesen vier Zonen; Warmhaus, Succulentenhaus, Freiland, Freiland mit besonderen Localitäten (Felsen, Schutz vor trocknem Wind und grellem Sonnenschein etc.). — 4. Abschnitt. Physiognomik der Gewächse. Nachdem kurz die fünf Zollinger'schen künstlerisch-physiognomischen Typen besprochen sind: Teppichvegetation (Moosdecke, Wiesen, schwimmende Pflanzen etc.), Stockvegetation (Bambus, Cactus etc.), Kronenvegetation (dikotyle Holzpfanzen), Schopfvegetation (Palmen, Baumfarne etc.), Verzierungsvegetation (Flechten, Orchideen, Lianen etc.), behandelt Verf. ausgedehnter die Humboldt'schen 21 Typen, zählt die 24 Grisebach'schen Vegetationsformen auf und schildert etwas eingehender die Pflanzengruppirungen der Landschaft: Wald, Heiden, Matten, Wiese, Steppen, Wüste, Tundren und Vegetation der Gewässer. — Im 5. Abschnitt, Pflanzenwanderung, erwähnt Verf. zuerst die Wanderung durch Meeresströmungen und Flüsse, geht zu denen durch Wind über, bespricht die durch Thiere und endlich die durch den directen oder indirecten Einfluss des Menschen.*) Hierauf wirft Verf. noch einen Blick auf die verschiedenen Länder mit Bezug auf Pflanzeninvasionen durch den Menschen. — Abschnitt 6, Florengebiete, gibt zu Anfang die Ansichten Linné's, Buffon's, Cuvier's, Agassiz', Darwin's und Martins über den Ursprung der gegenwärtigen Pflanzenwelt, zählt, nachdem die Versuche de Candolle's, Bentham's, Lindley's, Brown's und Meyen's in dieser Richtung kurz erwähnt sind, die 25 Schouw'schen Reiche auf und beschreibt ausführlicher die 24 natürlichen Floren Grisebach's. — Abschnitt 7, Pflanzenstatistik und Verbreitung der wichtigsten Pflanzenfamilien, enthält zunächst die Anzahl der bekannten Pflanzenarten nach Linné, den beiden de Candolle und Lindley. Verf. gibt nach Letzterem 120,000 Phanerogamen, darunter 18—20,000 Monokotylen als ungefähre Gesammtzahl der auf der Erde vorkommenden Arten an, drückt zugleich aber, weil noch viele Länder unerforscht sind, sein Bedenken hiergegen aus. Alsdann charakterisirt er die wichtigsten Pflanzenfamilien, geordnet nach Eichler's Syllabus, hinsichtlich ihrer Verbreitung.

II. Vegetationsbilder. p. 179—477. — In Einzelschilderungen wird nach einander die Vegetation von Amerika, Asien, den Inseln des stillen Oceans, Australien, Afrika und Europa vorgeführt. Australien ist von **F. von Mueller** bearbeitet worden. Bezüglich des Inhalts dieses Theiles des Werkes kann nur auf das Buch selbst verwiesen werden. Ihne (Giessen).

---

*) Die sich hier findende Angabe, Elodea canadensis sei zuerst 1847 in England erschienen, ist unrichtig, 1836 trat El. zuerst in Irland, 1842 zuerst in England auf. Vergl. Ihne, Geschichte der Einwanderung von El. c. XVIII. Bericht der Oberhess. Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde. p. 66.

Drude, Oskar, Anleitung zu phytophänologischen Beobachtungen in der Flora von Sachsen. (Sitzber. u. Abhandl. der Naturwiss. Ges. Isis in Dresden. Jahrg. 1881. Januar bis Juni. Dresden 1881.)

Nach einer kurzen Besprechung der Methoden, welche in der Phytophänologie bisher zur Verwendung oder zum Vorschlage kamen, wird eine specielle Anleitung zu phänologischen Beobachtungen A) an Culturpflanzen, B) an Pflanzen natürlicher Standorte gegeben. Zimmermann (Chemnitz).

Ziegler, J., Vegetationszeiten in Frankfurt a/M. im Jahre 1880. (Jahresber. Physik. Ver. zu Frankfurt a/M. 1879—80. Mit 1 Tabelle.)

Verf. gibt wie alljährlich das Datum für gewisse Vegetationsstufen, deren wichtigste die erste Blüte ist, für eine Anzahl Pflanzen von Frankfurt an. Ihne (Giessen).

Hlava, Herbstblüten in Kroatien. (Centralblatt f. d. gesammte Forstwesen. VII. 1881. p. 489.)

Bei Kreuz blühte am 11. October Syringa vulgaris zum zweiten Male und die Rosskastanie hatte frische Blätter getrieben.
Freyn (Prag).

Ziegler, Julius, Vergrünte Blüten von Tropaeolum majus. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1880—81. [Frankfurt a. M. 1881.] p. 128 ff. Mit 2 bunten Tfln.)

Verf. beschreibt und bildet zugleich ab eine Reihe interessanter Vergrünungen der Blüte von der Kapuzinerkresse, welche im September 1880 in seinem Garten zu Frankfurt an fünf Stöcken von verschiedener Blütenfarbe aufgetreten waren. Als mögliche Veranlassung zu der abnormen Bildung glaubt er das Einstutzen von Trieben und gleichzeitig das feuchtkühle und trübe Wetter ansehen zu müssen. Zimmermann (Chemnitz).

Schnetzler, J.-B., Contributions à l'étude des bactéries. (Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat. Lausanne. Sér. II. Vol. XVII. 1881. p. 626—632.)

Enthält verschiedene, meist nur in losem Zusammenhange stehende Beobachtungen, die sich auf die physiologische Thätigkeit des Bacillus subtilis, auf die unschädliche Wirkung der gewöhnlichen Fäulnissbacillen bei Injectionen ins Blut warmblütiger Thiere, auf die Antheilnahme derselben an Zersetzungsprocessen von Pflanzentheilen und auf das muthmaassliche Eindringen derselben in lebende Pflanzengewebe (aber nicht durch die Wurzeln), ferner auf die Art und Weise, wie die Bacterien in die Luft gelangen, und schliesslich auf die Betheiligung der Bacterien an dem Kreislauf der Stoffe beziehen. Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Robert, Ueber Desinfection. (Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Reichsgesundheitsamte. Bd. I. Berlin 1881. 49 pp.)

Verf. prüfte verschiedene Desinfectionsmittel mit Bacterien und deren Keimen auf ihre Wirksamkeit. Dabei fand er, dass bei 24-stündiger Desinfectionsdauer eine 5-procentige Carbolsäurelösung nicht im Stande sei, die Dauersporen von Anthrax-Bacillen zu tödten, während die noch nicht in Dauerformen übergegangenen Mikroorganismen schon in einer Concentration von 0,5—2 pCt. getödtet wurden. Eine entwicklunghemmende Wirkung lag für Milzbrandbacillen bereits zwischen 1250- und 850-facher Verdünnung, für andere aus der Luft in die Nährlösungen gelangte Organismen trat sie aber erst bei ungefähr 500-facher Verdünnung ein. Carbolsäuredämpfe liessen bei einer Einwirkung von 45 Tagen die Sporen unverändert, bei 55 ° C. machte sich jedoch eine ziemlich schnell eintretende abtödtende Wirkung wahrnehmbar. Die Carbolverbindungen Natriumphenol, Natr. sulfo-carbolis., Zinc. sulfo-carbol. standen der reinen Carbolsäure an Wirksamkeit nach; von den Rohproducten, wie roher Holzgeist, roher Holzessig, Holztheer, Steinkohlentheer, zeigte nur der rohe Holzessig eine bemerkenswerthe Wirkung und kam im unverdünnten Zustande ungefähr einer 5 pCt. Carbolsäurelösung gleich. Blosses Uebersprengen, Begiessen, Waschen mit 5-procentiger Carbollösung hatte selbst nach zehnmaliger Anwendung nicht vermocht, alle entwicklungsfähigen Keime zu vernichten. In Oel oder Alkohol gelöst zeigte Carbolsäure auch nicht die geringste desinficirende Wirkung. Weiter erwies sich die schweflige Säure als ein durchaus unzuverlässiges, das Chlorzink als ein geradezu werthloses Desinfectionsmittel. Die desinficirende Wirksamkeit einer grossen Anzahl von anderen Mitteln wird aus einer beigegebenen Tabelle ersichtlich.

Eine zweite Reihe von Versuchen sollte über die entwicklunghemmende Wirksamkeit der Desinfectionsmittel an Milzbrandsporen orientiren. Es wurden hier zunächst die Mittel untersucht, die sich nach allgemeiner Annahme als am wirksamsten zur Sporentödtung erwiesen hatten, dann einige zur Gruppe der ätherischen Oele gehörige Substanzen und endlich noch einige andere Mittel, wie Chinin, Chloralhydrat etc., denen bedeutende antiseptische, d. h. entwicklunghemmende Eigenschaften zugeschrieben werden. Im Ganzen wurde gefunden, dass die Ausbeute an für Desinfectionszwecke verwendbarem Materiale gering sei. Als Desinfectionsmittel, an deren praktische Verwendung gedacht werden könne, bewährten sich nur Chlor, Brom und Sublimat, und als mit hervorragenden entwicklunghemmenden Eigenschaften begabt zeigte sich wiederum Sublimat und daneben einige ätherische Oele, Thymol und Allylalkohol. Mehrere andere Versuche bezogen sich noch speciell auf die Wirksamkeit des Sublimat und auf die praktische Anwendung desselben für Desinfection grösserer Flächen, wie Eisenbahnwagen u. dergl.

Zimmermann (Chemnitz).

Tommasi-Crudeli, Corrado, Il Bacillus Malariae nelle terre di Selinunte e di Campobello. [Bacillus Malariae in den Erdproben von Selinus und Campobello.] (Atti R. Accad. dei Lincei Roma. Anno CCLXXVII. p. 110—113.)

An die im Jahre 1879 veröffentlichte grössere Arbeit von Klebs und Tommasi-Crudeli*) über Bacillus Malariae in den fieberschwangeren Sümpfen der römischen Campagne schliessen sich diese neueren Studien, nicht minder wichtig und durch die Analogie der beobachteten Facta die früheren Resultate bestätigend.**) — Verf. hat vier Erdproben aus verschiedenen Lokalitäten (Hügel, Sumpf etc.) der Umgegend von Selinus (einer sehr fieberreichen Gegend Siciliens) denselben Proben und Culturen unterworfen, wie die Schlammsorten aus der römischen Campagna und hat ganz entsprechende Resultate erhalten. Wir können hier nicht auf genaue Beschreibung der Culturmethode eingehen, und geben nur die wichtigsten Resultate wieder. In den einfach unter Wasser gesetzten und erwärmten Erdsorten vermehrten sich z. Th.†) die darin beobachteten Bacillus-Sporen, kleine, ovale Körperchen, und in einer dieser Proben beobachtete Verf. die Bildung kleiner Stäbchen mit je einer Spore an jedem Ende und oft einer dritten Spore in der Mitte des Stäbchens. Die Culturen der Sporen in Gelatine, Urin und sonstigen organischen Stoffen ergaben für zwei der untersuchten Erdproben (beide aus der Hügelregion!) keine Bacillus-Bildung, obgleich vorher Verf. darin Sporen, wie in den anderen Proben constatirt hatte. Die beiden anderen Proben aber (aus dem alten Hafen von Selinus und aus den Sümpfen von Campobello) entwickelten schon in den ersten 48 Stunden reichliche, typische Bacillus Malariae von 5—6 μ Länge, 1 μ Breite, die entweder einfach blieben oder, wie oben geschildert, 2 oder 3 Sporen bildeten.

Freie Sporen waren hier selten, doch wurde ihre Keimung in eine Verwandlung in Bacillus-Stäbchen beobachtet. In einzelnen Culturen bildeten sich die schon früher beobachteten gegliederten Fäden, aus Stäbchen und Sporen zusammengesetzt, und es wurde hier das Freiwerden der Sporen durch Zerstörung der Stäbchen verfolgt. Die Culturen in Gelatine, welche in zugeschmolzenen Glasröhren von der Luft abgeschlossen wurden, blieben steril, d. h. producirten keine Sporen.

Das Wiederauffinden derselben Organismen in der Fiebergegend eines anderen Landes, sowie das Fehlen von Bacillus in den mit den übrigen ganz gleich behandelten Erdproben von den Hügeln um Selinus gibt uns eine Bürgschaft für die Zuverlässigkeit der Studien des Verfassers. Penzig (Padua).

Torres, Leonardo, O paludismo africano e a quinina. (Boletim da Socied. de Geographia de Lisboa. Ser. II. 1880. No. 1. p. 30.)

Hervorhebung der grossen Bedeutung des Chinins als Präservativ gegen Sumpffieber und Vorschläge, die Cultur von Cinchonaarten in Afrika einzuführen. Abendroth (Leipzig).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 68.

**) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 49.

†) Wie? ist nicht angegeben. Ref.

Bernon, Empoisonnement par les semences de staphisaigre. (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1881. Août.)

Die Samen von Delphinium staphisagria werden von den algerischen Arabern als ein Specificum gegen das Ausfallen der Haare und gegen Krankheiten des Kopfes angesehen. In einem gerichtlichen Falle constatirte der Verf., nachdem er vergebens nach einem metallischen Gifte geforscht hatte, in der Leber und in dem Inhalte des Magens und der Eingeweide die charakteristischen Reactionen des Delphinin (farblose Lösung in Salzsäure, gelbe Färbung mit Schwefelsäure, welche rasch in rothbraun überging, und diese Farbe durch mehr als 20 Stunden andauernd). Dieselben Reactionen gab eine mit Staphisagriasamen gemengte thierische Substanz und weiter wurde die Richtigkeit der Diagnose durch ein Experiment an einem Hunde erhärtet.

Moeller (Mariabrunn).

Church, A. H., Note on Cape Tea. (The Pharm. Journ. and Transact. 1881. Febr.)

In Bezug auf die im Januar v. J. in demselben Journal erschienene*) Arbeit von Henry G. Greenish theilt Verf. mit, dass er bereits am 1. Juli 1870 in den Chemical News eine Abhandlung „über Cyclopiasäure, eine neue fluorescirende Substanz aus Cyclopia Vogelii“ veröffentlicht habe und bringt einen wörtlichen Abdruck derselben. Paschkis (Wien).

Paillieux, L'emploi de la graine de l'Astragalus baeticus en place de café. (Journ. de la Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 364—365.)

Dass die Samen des A. baet. als Surrogat für Kaffee gebraucht werden können, war schon vor 20 Jahren bekannt. Auf Grund eines neuen Versuches wird nun der Anbau dieser Pflanze im Grossen und zwar für Italien empfohlen. Freyn (Prag).

Lippe, Kurt Graf zur, Zur Saatgutzucht. (Sep.-Abdr. aus Deutsche landw. Presse. VII.) 8. 16 pp.

Da die künstliche Befruchtung für den gewöhnlichen Landwirth zu schwierig ist und demjenigen Saatgutzüchter überlassen werden muss, der aus der Zucht einen Lebensberuf macht, so empfiehlt Verf. Ersterem die Auslese der besten Aehren und besten Körner, die dann auf gewöhnlichem Boden und unter gewöhnlichen Düngungsverhältnissen (keine Mast!) weiter gezüchtet werden sollen. Mit Recht warnt er davor, die beim Anschlagen an die Garben leicht ausfallenden (gewöhnlich sehr vollen und guten) Körner als Saatgut zu wählen, wie das so oft geschieht, da die Eigenschaft, leicht auszufallen, sich vererbt. In solchen Fällen empfiehlt sich für den grösseren Besitzer, der sich auf eine Zucht nicht einlassen kann, den wirklichen Erdrusch zu sortiren und diese Körner ein Jahr auf kräftigem Boden zu bauen (Mast), um sie dann als Saatgut für 1 oder 2 Jahre zu verwenden. — Die Charaktere eines vollkommenen Korns bei Weizen, Roggen, Gerste und Hafer sind genau aufgeführt. Wittmack (Berlin).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 50.

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica oder systematisch geordnete Uebersicht der in Deutschland und dem Auslande auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften und der Mathematik neu erschienenen Bücher; hrsg. v. **F. Frenkel**. XXXI. 1881. Heft 1. Januar-Juni. 8. 140 pp. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1882. M. 1,20.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Camerano, L. e **Lessona, M.**, Primi elementi della botanica. Primo studio delle piante per il terzo anno del ginnasio. 8. XII e 186 pp. con 150 incis. Milano 1881. L. 2,50.

Langlebert, J., Histoire naturelle. 41e édit. 12. XVI et 585 pp. avec 500 fig. Paris (Delalain frères) 1881. 4 fr.

Zwick, H., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Cursus I. 8. Berlin (Burmester & Stempell) 1881. M. 1.—

Nomenklatur:

Briggs, Archer, Some remarks on the terms „annual“ and „biennial“. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 7.)

Pilze:

Hazslinsky, Friedr. Aug., Peltidium und Geoglossum. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 7—8.)

Zopf, W., Zur Entwicklungsgeschichte der Askomyceten. Chaetomium. 4. Leipzig (Engelmann) 1881. M. 12.—

Gährung:

Boutroux, Sur l'habitat et la conservation des levûres spontanées. (Extr. du Bull. Soc. Linn. de Normandie. Sér. III. Vol. VI.) 16 pp. Caen 1881.

Liebscher, Ueber die Benutzung des Gährungspilzes Eurotium Oryzae in Japan. (Die deutsche Zuckerindustrie. VI. No. 28.)

Gefässkryptogamen:

Britten, J., European Ferns. With coloured Illustr. from nature by **D. Blair**. 4. 238 pp. London (Cassell) 1881. 21 s.

Physikalische und chemische Physiologie:

Klein, Jul., Die Krystalloïde der Meeresalgen. Die Zellkern-Krystalloïde von Pinguicula und Utricularia. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1881. Heft 1.) 8. 53 pp. mit 2 lithogr. Tfln. Berlin 1881.

Kramer, E., Ueber den Stärkeverlust keimender Kartoffelknollen. (Oester. landw. Wochenbl. VII. 1881. No. 13.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über innere Wachsthumsursachen und deren künstliche Beeinflussung. II. 10. Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung des Wachsthums von Allium Cepa durch Ausdörren der Saatzwiebeln. 11. Zweiter Nachtrag zu früheren Untersuchungen. III. Schlussbemerkungen zu diesen Untersuchungen. (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 370—394.)

Liebenberg, A. Ritter von, Untersuchungen über die Rolle des Kalkes bei der Keimung von Samen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXIV. 1881. Octoberheft.) 8. 43 pp.

Meyer, Arthur, Ueber die Structur der Stärkekörner. [Schluss.] (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 52. p. 857—863. Mit 1 Tfl.)

Anatomie und Morphologie:

Hooker, J. D., Drosera spatulata. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 852; with Illustr.)

Jákó, János, Adatok a Stapelia variegata és S. trifida stomáinak fejlödéséhez. (Magy. növényt. lapok. V. 1881. No. 60. p. 151—156.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bagnall, James E., Artemisia vulgaris var. coarctatus Forcel. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 21.)

— —, Rubus hemistemon Mull. in Warwickshire. (l. c.)

Baker, J. G., Contributions to the Flora of Central Madagascar. (l. c. p. 17—20.) [To be contin.]

Bennett, Arthur, Potamogeton lanceolatus in Ireland. (l. c. p. 20.)

Braun, G., Lettre à M. Malinvaud. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. p. 172—175.)

Braun, Heinrich, Rosa Hirciana n. sp. Eine neue Rose aus dem kroatischen Littorale. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 6—7.)

Focke, W. O., Ueber einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. (l. c. p. 9—13.)

Groves, Henry and **James**, On Spartina Townsendi Groves. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 1—2; with pl. 225.)

Hance, Henry F., Spicilegia florae sinensis: Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded chinese plants. VI. (l. c. p. 2—6.) [To be contin.]

— —, A new chinese Bignoniad. (l. c. p. 16—17.)

Hansgirg, Anton, Ein Beitrag zur Flora des böhmisch-mährischen Grenzgebietes. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 14—18.)

Hemsley, W. B., The Vegetation of North-East Cape. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 845—846.) [Referat über Nordenskiöld's „Umsegelung Asiens und Europas auf der Vega" aus Petermann's Geogr. Mittheilgn. XXVII. p. 395.]

Index locorum natalium, qui reperiuntur in descriptionum fasciculis I—VIII, respiciens tabulam geographicam adjunctam et emendatus ab **A. Regel**. (E. Regel, Descriptiones plantar. novar. Fasc. VIII. 1881. p. 127—137.)

Johnston, Henry Halcro, The flowering of Primula scotica Hook. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 21.)

Köhne, E., Lythraceae. VI. Cuphea. [Fortsetzg.] (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. 1881. Heft 1—3. p. 136—176 u. p. 395—424.)

— —, Lythraceae. VII. Pleurophora. (l. c. Heft 3. p. 424—429.)

Moore, T., Lilium Parryi and polyphyllum. (The Florist and Pomol. No. 49. 1882. Jan. p. 3; with pl. 553.) Abbildg. und Beschreibung (engl.) beider Zier-Pflanzen, deren erstere 1876 von Parry in den Bergen Süd-Californiens entdeckt wurde, während die andere im westl. Himalaya, 6000—8000' hoch, heimisch ist.

More, A. G., Sisyrinchium Bermudianum in Kerry. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 8.)

Morren, Edouard, Notice sur l'Anoplophytum incanum Mrrn. (La Belgique hortic. 1881. Août--Octobre. p. 209—210; avec 1 pl.)

— —, Note sur l'Aechmea Glaziovi ou Aechmea de M. Glaziou. (l. c. p. 270—271; avec 1 pl.)

— —, Notice sur le Montbretia crocosmiaeflora (hybrida) de M. V. Lemoine. (l. c. p. 299—303; avec 1 pl.)

M., M. T., New Garden Plants: Nepenthes × Courtii hort. Veitch. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 844; illustr. p. 845.)

Pantocsek, Jos., Plantarum novarum Bosniacarum et nonnullarum aliarum descriptiones. I. (Magy. növényt. lapok. V. 1881. No. 60. p. 150—161.)

Regel, E., Plantarum diversarum, in horto Imperiali Petropolitano cultarum, descriptiones. (Descriptiones plantar. novar. Fasc. VIII. 1881. p. 3—5.)

— —, Plantarum centrasiaticarum, in horto botanico Imperiali Petropolitano cultarum descriptiones. (l. c. p. 5—11.)

— —, Juncacearum, Cyperacearum, Graminearum, Balanophorearum et Acotyledonearum vascularium centrasiaticarum adhuc cognitarum enumeratio. (l. c. p. 12—126.)

— —, Allgemeine Bemerkungen über die Flora Centralasiens und über die Verbreitung der Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen Turkestans im Besonderen. (l. c. p. 138—150.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Angraecum fastuosum Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 844.)

Rogers, W. Moyle, On some North Devon plants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 9—16.)

Schlechtendal, D. F. L. v., Langethal, L. E. und **Schenk, E.**, Flora von Deutschland. 5. Aufl., hrsg. von **E. Hallier.** Lfg. 48 u. 49. 8. Gera (Köhler) 1881. à M. 1.—

Seboth, J., Die Alpenpflanzen nach der Natur gemalt. Mit Text von **F. Graf.** Heft 36 u. 37. 12. Prag (Tempsky) 1881. à M. 1.—

Sintenis, Paul, Cypern und seine Flora. Reiseskizze. [Fortsetzung.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 18—22.) [Fortsetzg. folgt.]

Strobl, Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzg.] (l. c. p. 22—25.) [Fortsetzg. folgt.]

Pflanzenkrankheiten:

Girard, Maurice, Agrotis exclamationis L. et segetum. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome III. 1881. Nov. p. 699.) [Lässt Soja hispida DC. unberührt.]

— —, Les Tenthrèdes de Pins. (l. c. p. 702—707.) [Ausführliche Beschreibung des anatomischen Baues und der Lebensweise der den Coniferen schädlichen Insecten Lophyrus Pini und L. rufus.]

Magnani, Emilio, Relazione sugli insetti più nocivi alle produzioni agricole dell'agro Lodigiano e sui mezzi atti a conseguirne la distruzzione. 8. 132 pp. Lodi 1881.

Ogullin, Anton, Ueber das Auftreten der Peronospora viticola d'By und die Art ihrer Ausbreitung in Unterkrain. (Die Weinlaube. XIII. 1881. No. 10.)

Ottavi, Sull' antracnosi della vite: memoria. 8. 13 pp. Casale 1881.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Breganze, N., Sui contagi epidemici e miasmatici: trattato elementare teorico-pratico. 8. 138 pp. Milano 1881. L. 2,50.

Technische und Handelsbotanik:

The India-rubber tree. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 850.)

Forstbotanik:

Höhnel, Franz Ritter v., Ueber den Wasserverbrauch der Holzgewächse mit Beziehung auf die meteorologischen Factoren. (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 435—445.)

Oekonomische Botanik:

Darwin, Ch., Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer, mit Beobachtung über deren Lebensweise. Aus dem Engl. v. **J. V. Carus.** 8. Stuttgart (Schweizerbart) 1881. M. 4.—

Duchartre, P., Sur l'Arracacha xanthorhiza Bankroft [esculenta DC.] (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome III. 1881. Nov. p. 692—696.)

Schrader, E., Wie weit erhält sich die Keimfähigkeit des ausgewachsenen Getreides? (Deutsche landw. Presse. VIII. 1881. No. 83.)

Cocoa-Nut, Palmyra, and Areca Nut Palm Cultivation in Travancore. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 418. p. 849—850.)

Gärtnerische Botanik:

De Vos, André, Enumération methodique des plantes ornementales ou intéressantes qui ont été signalées en 1880. (La Belgique hortic. 1881. Août—Octobre. p. 211—269.)

Sur le bouturage des arbres. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome III. 1881. Nov. p. 683—685.)

Sur la culture des plantes dans de la mousse sans terre. (l. c. p. 685—688.)

Varia:

Heinrich, R., Ueber die Ammoniakmengen, welche der Atmosphäre im Laufe eines Jahres durch Salzsäure entzogen werden. (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 446—454.)

Wollny, E., Mittheilungen aus dem agriculturphysikalischen Laboratorium und Versuchsfelde der technischen Hochschule in München. XII. Untersuchungen über den Einfluss der Farbe des Bodens auf dessen Erwärmung. [Zweite Mitthlg.] (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. von E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 327—365.)

Botanische Gärten und Institute.

Nicholson, Geo., The Kew Arboretum. The Maples. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 417. p. 815.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Niggl, Max, Das Indol ein Reagens auf verholzte Membranen. Mikrochemische Untersuchungen. (Flora. LXIV. 1881. No. 35. p. 545—559; No. 36. p. 561—566.)

Osnaghi, F. Ein neues Waldpsychrometer mit Umkehrvorrichtung. (Forschgn. auf d. Geb. der Agriculturphys., hrsg. v. E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 455—457. Mit 1 Tfl.)

Richardson, B. Willis, Multiple Staining of Animal Tissues with Picrocarmine, Jodine, and Malachite-green Dyes, and of Vegetable Tissues with Atlas-scarlet, Soluble Blue, Jodine, and Malachite-green Dyes. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. I. Part 6. 1881. Dcbr. p. 868—872.)

Van Heurck, Henri, Notes sur les objectifs à immersion homogène. Formules de nouveaux liquides propres à cette immersion. (Soc. belge de microsc. Procès-verb. de la séance du 25 nov. 1881. p. XXIII—XXXI.)

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati Tiroliae et Bavariae. No. 870—904. München 1881. M. 9.—

Delogne, Diatomées de Belgique. Sér. III et IV. (Soc. belge de microsc. Procès-verbal de la séance du 25 nov. 1881. p. XIII—XVI.)

Marchal, E., Essai d'une liste de préparations microscopiques destinées à l'enseignement. (l. c. p. VIII—XIII.) [A contin.]

Wagner, H., Gras-Herbarium. 4. Aufl. (10 Lfgn.) Lfg. 1. Fol. Bielefeld (Helmich) 1881. pro cmplt. M. 15.—

Gelehrte Gesellschaften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section am 5. April 1881.

Herr Geheimer Medicinalrath, Professor Dr. **Göppert** sprach „über falsches und echtes versteintes Eichenholz“. — In den Flussthälern unserer ansehnlicheren deutschen Ströme kommen sehr häufig in verschiedener Tiefe grosse schwarzgefärbte Stämme von Eichen vor, die gewöhnlich für versteinte ausgegeben werden, obschon ihre Festigkeit meist geringer ist als die der lebenden, und ihre schwarze, durch gerbsaures Eisen vermittelte Farbe durch Behandlung mit Salzsäure schnell verschwindet. Wirkliches und zwar durch Kieselsäure versteintes Eichenholz kommt nicht selten in der sogenannten Geschiebeformation, von Hollands Grenzen bis tief in das mittlere Russland hinein, vor, aber auch anstehend in der Tertiärformation von Teleke, Banga und Orka in Ungarn, Bachmannig in Ober-Oesterreich und Hajan in Mähren. Ob alle diese Vorkommnisse, ich kenne jetzt fast 40, zu einer Art gehören, bezweifle ich sehr, kann es aber wegen Mangel an comparativen Untersuchungen weder behaupten, noch verneinen. Etwa 5—6 von ihnen weichen im Aeusseren mehr ab, als viele Coniferen, die wir als besondere Arten betrachten. Die erste Art von Eichen-Geschiebeholz beschrieb und bildete ich bereits 1839 in Bronn und Leonh. Jahrbuch 1839 p. 519 ab, fand später auch vollständige männliche Blütenkätzchen im Bernstein Quercus Meyeriana m., welche auch bis jetzt, so viel ich weiss, die einzigen im fossilen Zustande nachgewiesenen Blütentheile geblieben sind, während man nicht weniger als 160 nur auf Blätter gegründete Arten unterscheidet, von denen gewiss Viele nicht dahin gehören, wie man wohl schon aus der im Verhältniss sehr geringen Zahl der lebenden Arten, die nur 280—290 beträgt, schliessen möchte. Jedoch müssen sie sämmtlich vorläufig erhalten und bezeichnet werden, um sie nicht aus den Augen zu verlieren, bis es glückt, vollständigere Exemplare zu erlangen. Das hier vorgelegte, an 80 Pfund schwere, durch Kiesel versteinte Exemplar war von Herrn Apotheker Fritze bei Rybnik in Oberschlesien in einer Sandgrube mit silurischen und Muschelkalkgeschieben gefunden und unserem botanischen Museum verehrt worden, wofür wir ihm hiermit angelegentlichst danken. Die von Voigt und Hochgesang in Göttingen trefflich angefertigten Schliffe lassen die feinsten Structurverhältnisse, selbst die zarten Tüpfel der punktirten Gefässe, ihre Ausfüllungszellen (Thyllen) u. s. w. erkennen, wie sie nur bei lebenden Eichen angetroffen werden. Es gehört zu der von mir als Quercus primaeva bezeichneten Art, welche ich ebenso wie diese als Quercus Meyeriana festhalte, da sie sich unter Anderem auch durch die vielstrahligen, sternförmigen, auf den Stielen befindlichen Haare von unseren einheimischen Arten unterscheidet und übrigens im Bernsteinwalde sehr verbreitet gewesen sein muss, weil diese sehr charakterischen Haare sehr häufig isolirt im Bernstein gefunden werden.

Hierauf theilte der zweite Assistent des pharmaceutischen Instituts Herr Dr. **Grosser** die Resultate seiner chemischen Arbeit über das ätherische Oel von Coriandrum sativum L. mit. Dieses 1830 von Trommsdorff und 1852 von Kawalier analysirte Oel ist nach seiner Untersuchung ein Terpenhydrat, isomer sowohl dem Borneo-Kampfer, wie dem von Flawitzky dargestellten Monohydrat des Terpentinöls. Es besitzt den Charakter eines secundären Alkohols, da unter seinen Oxydations-Producten durch Kalium-Permanganat ein dem Laurineen-Kamphor isomeres Keton auftritt und, wahrscheinlich als weitere Oxydationsproducte des letzteren, Essigsäure, Oxalsäure und Dimethylbernsteinsäure. Durch Einwirkung von Jod wird Cymol, ein Kohlenwasserstoff der aromatischen Reihe erhalten. Die Essigsäure, Chlor und Jodverbindung des Oels, sowie die übrigen auf die Arbeit bezüglichen Präparate wurden der Section vorgelegt.

Professor **Poleck** sprach schliesslich unter Benutzung der Arbeiten von Husemann über die in letzter Zeit in Leeuwarden in Holland und in Altona vorgekommenen Vergiftungen durch falschen Sternanis, indem er gleichzeitig aus Holland und London bezogene Proben des letzteren vorlegte.

Die Untersuchung der in Rede stehenden Früchte hat ergeben, dass sie von Illicium*) religiosum Sieb., dem Sikimmi oder Skimmi der Japanesen abstammen, einem Baum, welchen Kämpfer in seinem 1712 erschienenen berühmten Reisewerke, Amoenitates exoticae, abbildet und bezüglich seines Gebrauchs beschreibt. In Japan dienen seine immergrünen Zweige zum Ausschmücken der Tempel und Statuen der Götter, seine wohlriechende Rinde zu Räucherungen beim Gottesdienst. er wird daher um die Tempel angebaut und erhielt deshalb von Sieboldt den Species-Namen religiosum. Das fette Oel der Samen wird noch heute in Japan als billiges Leuchtmaterial und Schmieröl, nie aber als Speiseöl, noch weniger aber die ganze Frucht als Gewürz benutzt, während das Letztere bei dem echten Sternanis in Japan ganz allgemein der Fall ist. Dieses stammt von Illicium anisatum Lour., ist in Cochinchina einheimisch und seine Früchte werden von China aus nach Japan eingeführt. Die giftigen Wirkungen der Blätter und Früchte des Skimmi, sowie des Oels der Samen sind in Japan wohl bekannt, unter andern werden ein Todesfall und 5 schwere Erkrankungen in der Präfectur Kanagawa erwähnt.

Bezüglich der Verschiedenheit oder Identität dieser beiden Bäume herrschen noch heute divergirende Ansichten. Linné benannte den von Kämpfer abgebildeten Baum Illicium anisatum und hielt ihn für die Stammpflanze des echten Sternanis. Loureiro bildete dann in seiner Flora cochinchinensis den echten Sternanisbaum ab, hielt ihn aber für identisch mit dem in Japan wachsenden. Sieboldt legte zuerst in seiner Flora japonica die Verschiedenheit beider Bäume klar, dessen ungeachtet hielten spätere Botaniker sie nur für verschiedene, durch den Standort und die Cultur veränderte Varietäten derselben Species Illicium, analog den süssen und bitteren Mandelbäumen. Dem widersprach allerdings die Thatsache, dass der japanesische Skimmi auch in China giftige Früchte trägt, während andererseits das cultivirte Illicium anisatum weder in China noch Japan seine Beschaffenheit ändert.

Damit steht vollständig im Einklang, was Professor Hoffmann schon im Jahre 1834 auf Grund eingehender Kritik chinesischer und japanesischer Schriftsteller in seinem Werke über den giftigen Sternanis sagt: „Die Frucht dieses Baumes, der in China und Japan vorkommt und in den Naturgeschichten beider Nationen unter den Giftpflanzen steht, ist der echte Sternanis nicht, wird aber wohl von Unkundigen der täuschenden Aehnlichkeit wegen damit verwechselt und von dortigen Gewürzhändlern zu dessen Verfälschung gebraucht. Der echte Sternanis wächst weder in China noch in Japan, sondern ist ein Artikel der Einfuhr in beiden Ländern.“

Die beiden erwähnten, in Europa vorgekommenen Vergiftungen haben auf's Neue die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt, um so mehr, als es sich auch hier um eine absichtliche Vermischung des echten Sternanis mit den weit billigeren Früchten des giftigen Baumes zu handeln scheint. Die Unterschiede beider sind nicht sehr prägnant, da bezüglich der Form der Früchte manche Uebergänge beobachtet worden sind. Die Früchte beider Bäume bestehen aus 6 bis 8 sternförmig gestellten, einsamigen, holzigen Carpellen, doch sind die Früchte des giftigen Baumes im allgemeinen kleiner und fast immer auf der Aussenseite runzlich und ihre Carpelle besitzen meistens einen nach oben gekrümmten Schnabel. Die Innenseite der Carpelle ist bei dem giftigen Sternanis rein hellgelb, die Samen sind rundlich und mehr oder weniger hell- oder dunkelgelb, während der echte Sternanis in den ungeschnäbelten Carpellen eine bräunliche Farbe zeigt und bräunliche, seitlich zusammengedrückte, nicht rundliche Samen enthält. Der charakteristische, stark süsslich aromatische Geruch und Geschmack des echten Sternanis fehlt dem giftigen. Dieser besitzt vielmehr einen schwachen Geruch nach Cardamom oder Cubeben und einen bitteren, etwas aromatischen, an Cubeben oder harzreiches Tannenholz erinnernden Geschmack.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 176.

Bezüglich der toxischen Wirkungen sind in Holland Versuche angestellt. Aus diesen geht hervor, dass Kaninchen durch Abkochungen von 5 Gramm der Früchte zu Grunde gingen, während dieselbe Menge echter Sternanis gar keine Wirkung äusserte. Die leichteren Intoxications-Erscheinungen bestanden in Torpor, wie der Vortragende aus eigener Erfahrung an sich bestätigen konnte, die schwereren in Muskelzuckungen, wiederholten tetanischen Krämpfen, welche in 3/4 bis 5/4 Stunden den Tod herbeiführten.

Der giftige Bestandtheil der Früchte ist nicht flüchtig, er ist in den Carpellen und Samen, aber nicht in deren ätherischem und fettem Oel enthalten. Vom Wasser wird er nur langsam gelöst, so zwar, dass ein blosser Aufguss der Früchte nur Vergiftungs-Erscheinungen, aber nicht den Tod herbeiführte, wie dies durch die Abkochung stets der Fall war. Bezüglich seiner chemischen Natur wissen wir bis jetzt nur so viel, dass er kein Pflanzen-Alkaloid zu sein scheint.

Unter solchen Umständen ist beim Ein- und Verkauf des Sternanis grosse Vorsicht nothwendig und der als Gewürz oder zu arzneilichen Zwecken dienende Sternanis sorgfältig zu durchmustern, was um so leichter angeht, als derselbe stets in unzerkleinertem Zustande im Handel und Verkehr vorkommt.

Im Anschluss an den Vortrag hatte Herr Geheimrath Göppert ein blühendes Exemplar von Illicium anisatum aus dem Botanischen Garten zur Stelle bringen lassen. Römer. Poleck.

Naturforschende Gesellschaft zu Halle.

Sitzung vom 5. Februar 1881.

Herr **Kraus** sprach „Ueber fossile Hölzer aus den Sicilianischen Schwefelgruben.“ — Durch Herrn Bergwerksdirector Emil Stöhr, d. Z. in München, habe ich etwa ein Dutzend fossiler Hölzer zur Bearbeitung erhalten, die zum Theil von ihm persönlich, zum Theil von Dr. Nocito in Girgenti aus den schwefelführenden Gypslagern von Sicilien (Cimicia, Grotte) gesammelt worden sind. Professor Graf Solms-Laubach in Göttingen hat mir zu diesen ein von ihm aus Girgenti mitgebrachtes schönes Stück freundlichst überlassen.

Die Untersuchung dieser Hölzer, die äusserlich wie bituminöse Braunkohlenstücke aussehen, theils blos humificirt, theils verkieselt sind und ihren Ursprung aus den genannten Lagerstätten sofort durch anhängende dicke Schwefelkrusten, oder Ansätze von Schwefel in Klüften und Höhlungen verrathen, erschien um so wünschenswerther, als die übrigen bis jetzt bekannten Pflanzenreste aus den gedachten Schichten sehr spärlich und überaus mangelhaft erhalten sind. Geyler (Palaeontogr. 1876) führt in seiner Bearbeitung der Stöhr'schen Collectionen aus den schwefelführenden Schichten obiger Gegend 13 Pflanzenreste auf, von denen aber nicht weniger als 6 durchaus fraglich, die andern auf Grund recht rudimentärer Blatt- u. s. w. Fragmente identificirt sind: es sind Eichen, Erlen, Wallnüsse, Zimmtbäume; auch, was für uns von besonderem Interesse ist, ein nicht weiter bestimmbarer „länglich-eiförmiger Zapfen einer Pinus-Art“ findet sich darunter.

Danach wäre für die Abstammung unserer Hölzer a priori zunächst auf Laubbäume hingewiesen. Freilich haben die Erfahrungen in anderen, Pflanzenfossilien bergenden Schichten gelehrt, dass sich von Dikotylen mit Vorliebe Blatt-, Frucht-, Samenreste, von Nadelhölzern überwiegend (offenbar weil stark verkient) die Holztheile erhalten. Und diese Erfahrungen haben auch hier Recht behalten. Aus unserer Fundstätte ist bereits ein Nadelholz beschrieben. Conwentz*) macht von Comitini bei Girgenti ein ächtes Cypressenholz bekannt, das er für dem Cupressinoxylon pachyderma Göpp. nahestehend ansieht; und auch unsere Hölzer alle sind Coniferenhölzer.

Schon ihr äusseres gleichförmiges Gefüge auf dem Tangentialbruch, die Structur ihrer Jahresringe im Radial- und Querschnitt lässt das mit blossem Auge erkennen.

---

*) Flora 1879. p. 488—490.

Auf dem mikroskopischen Querschnitt erscheint das bekannte regelmässige Gewebe der vier- und sechseckigen dickwandigen, radialgereihten Tracheïden, die im Radialschnitt die charakteristischen Hoftüpfel zeigen. In den meisten Fällen sind die Membranen in ihrer ganzen Dicke (nur humificirt) erhalten, in anderen zwischen wohl erhaltener Intercellularsubstanz und „Tertiärmembran“ reine Kieselmasse eingeschoben — und traten die charakteristischen feineren Structurverhältnisse der Tracheïden völlig klar zu Tage; die parenchymatischen Elemente, nämlich Holzparenchym (Harzzellen), Markstrahlelemente und Harzgangconstituenten sind dagegen öfter sehr zerstört.

Gleichwohl lässt sich mit Sicherheit Folgendes im Einzelnen feststellen:

Die Hölzer gehören drei verschiedenen Bautypen an.

1. Zwei Holzfragmente (von Cimicia und Girgenti) bestehen nur aus einreihig getüpfelten Tracheïden, die von einreihigen (wenige bis viele Zellen hoch) Markstrahlen durchzogen sind. Harzzellen und Harzgänge fehlen absolut.

Es ist der von mir als Cedroxylon bezeichnete Bautypus.

In einem Fall kann mit Bestimmtheit gesehen werden, dass die tangential gestellten Wände der äusseren Markstrahlzellen Hoftüpfel haben, d. h. die Hölzer haben einen Bau, der unter den lebenden Pflanzen beispielsweise bei Pinus Cedrus, balsamea und canadensis getroffen wird.

2. Mehrere Hölzer zeigen den ächten Cypressenbau. In dem aus einreihig getüpfelten Tracheïden gebildeten, von einreihigen Markstrahlen durchzogenen Holzgewebe sind Harzzellen regellos und in Menge eingestreut. Harzgänge fehlen gänzlich.

Es ist der Typus des ächten Cupressinoxylon Göpp., zu dem auch das oben erwähnte, von Conwentz beschriebene Holz von Comitini bei Girgenti gehört.

3. Ein paar Fossilien (coll. Nocito) endlich haben den Kiefernholzbau (Pityoxylon). Sie sind durch senkrecht zwischen den Tracheïden und horizontal in den Markstrahlen verlaufende Harzgänge ausgezeichnet. Diese sind, wenigstens die verticalen, oft mit blossem Auge als dünne weissliche Streifen von überaus constanter Breite in dem Holzgewebe erkennbar. — Besonderheiten an den Markstrahlzellen (Eiporen oder Zacken) konnte ich bisher nicht finden.

Solchen Bau haben unter lebenden Coniferen z. B. Pinus Pinea, Laricio, Larix.

Aus dem vorstehend Mitgetheilten ergibt sich klar und sicher, dass die fossilen Holzfragmente der sicilianischen Schwefelgruben 3 verschiedenen Nadelhölzern angehören, und zwar Nadelhölzern aus 3 oder mindestens 2 Gattungen: aus der Gattung Pinus im engeren Sinn, aus der Gattung Pinus im weiteren Sinn (Cedrus, Tsuga, Abies) und aus einer Cupressineengattung.

Da in den schwefelführenden Schichten selbst, denen unsere Hölzer entstammen, andere Coniferenreste (den schlecht erhaltenen unbestimmbaren Zapfen ausgenommen), auf welche morphologische Arten gegründet werden könnten, bislang nicht gefunden sind, so ist zunächst die Möglichkeit ausgeschlossen, unsere Hölzer für Fragmente solcher nach Art der lebenden auf morphologische Charaktere gegründeten Arten zu erklären; und wir sind, wenn wir die Arten, denen unsere Hölzer angehören, suchen sollen, auf Merkmale angewiesen, die in der Holzanatomie selbst gegeben sind.

Nun sind aber bekanntlich die Arten lebender Hölzer — vorläufig wenigstens — nur ganz selten mit Sicherheit anatomisch zu erkennen. Was man unter den gefundenen fossilen Hölzern einer Formation als Artcharaktere genommen hat, sind, wie ich anderwärts gezeigt habe, zumeist Merkmale, wie sie verschiedene Organe (Wurzel und Stamm), verschiedene Alterszustände (Stamm, Ast, Zweig) oder gewisse pathologische Zersetzungszustände (Vermoderung, Verquellung durch SO) charakterisiren.

Will man nicht darauf verzichten, „Arten“ zu constituiren, so bleibt hier zu erwägen, ob die Flora der schwefelführenden Schichten mit der anderer geologischen Schichten identisch ist oder nicht. Im ersteren Falle dürfte es leicht sein, unter den bereits aufgestellten Holzdiagnosen solche zu finden, auf welche die unserer Hölzer passt — also unsere Hölzer auf bereits vorhandene „Arten“ zurückzuführen. Im Falle man aber die Flora der Schwefellager für eigenartig hält, würden die Hölzer mindesten je 1 neue „Species“ der Gattungen Cedroxylon, Cupressinoxylon und Pityoxylon bilden.

Atti della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti Vol. VI. Fasc. 2. Seduta di 4 dic. 1881. 4. p. 27—59, XLI—XLVIII e 13—20. Roma 1881.

Mémoires de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXVIII. No. 8 et 9. Tome XXIX. No. 2. 4. St.-Pétersbourg 1881. M. 11,10.

Memorie dell'Accad. delle sc. dell'Istit. di Bologna. Ser. IV. Tomo II. Fasc. 3. 4. p. 397—538. Bologna 1881.

Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. 29th Meeting held in Boston. Aug. 1880. 8. 800 pp. with pl. Salem 1881.

Société belge de microsc. Procès-verbal de la séance du 25 nov. 1881. 8. p. V—XXXI. Bruxelles 1881.

Berichtigung und Erwiderung.

In No. 47 des Bot. Centralbl. 1881 hat Dr. Minks die Abhandlung „Verrucaria calc. Petractis exanth.“ besprochen.

Theils zur sachlichen Richtigstellung der in dieser Besprechung angeführten Angaben, theils als Erwiderung hat der Verf. Folgendes zu bemerken.

Er sucht in der citirten Abhandlung nicht darzuthun, wie Ref. behauptet, dass jede Flechtenzelle, also namentlich jede Hyphenzelle ein homogenes von Chlorophyll durchsetztes Plasma enthält, und dass dieser Stoff noch in feinkörniger Vertheilung erkennbar ist. Sondern die Beobachtung zeigte, dass das Plasma der Hyphenzellen a) wie für verschiedene Fälle beschrieben wird, eine homogene Hautschicht mit feinkörniger (im herkömmlichen Sinne) Innenmasse besitzt, und b) dass es durch einen grünlichen Farbstoff gefärbt erscheint, der nach seiner unter den angegebenen Bedingungen erfolgenden Löslichkeit in Alkohol, der einzigen ausser der Farbe bis jetzt von ihm bekannten Eigenschaft, in die Gruppe der Chlorophyll-Farbstoffe, d. h. der zu dem Chlorophyll in genetischer Beziehung stehenden Stoffe gehören dürfte. Es ist die Ansicht des Verf., dass auch die von ihm nachgewiesene Eigenschaft dieses Farbstoffes nicht vollständig genügt, um ihn unzweifelhaft als in die Chlorophyll-Gruppe gehörend ansehen zu dürfen. Dazu wäre wenigstens die Kenntniss seines spectroskopischen Verhaltens erfordert. Natürlich hat also Verf. diesen Farbstoff nirgends als Chlorophyll bezeichnet, es wird aber auch nirgends in der Abhandlung gesagt, dass er in feinkörniger Vertheilung erkennbar sei.

Der hohen morphologischen Bedeutung, welche Ref. dem Mikrogonidium zuschreibt, ist sich der Verf. allerdings, wie auch das auf p. 22 der Abhandlung Gesagte zeigt, vollständig bewusst geworden; aber die beobachteten Thatsachen liessen ihn das Mikrogonidium (im Sinne von Minks) nicht finden. Es ist also schon deshalb nicht richtig, wenn Ref. sagt, dass Verf. „das Mikrogonidium“ für farblos halte. Es ist aber, wie auch aus dem Früherangeführten erhellt, an keiner Stelle der Abhandlung gesagt, dass ein Gebilde, welches Ref. als Mikrogonidium erklären könnte, ein farbloses Plasma besitze.

Ein Zusammenwerfen verschiedenartiger Gebilde, welche Verf. streng getrennt hat, bedeutet es, wenn Ref. sagt, dass St. die Entstehung „des Mikrogonidiums“ für eine rein gelegentliche halte. Die Bildung von Spaltungskörpern im Plasma der Hyphenzellen hält er für eine gelegentliche, wenn das Wort soviel bedeutet, als von äussern Umständen (Vorhandensein oder Fehlen von Wasser) abhängige, die Bildung von Tochterzellen, die zu Gonidien heranwachsen, doch wohl nicht.

Zu dem Satze des Ref.: „in Folge dieser Präparation etc.“ muss Verf. anführen, dass er auf p. 9 und 10 der Abhandlung angab, wie auch nur in Wasser behandelte Objecte benützt wurden, und darauf hinweisen, dass nach Ref. (Anmerk. zu p. 229) durch dieselbe Behandlung in einigen Fällen „wirkliche Mikrogonidien“ zur Beobachtung kommen und gezeichnet werden konnten, in andern aber nicht.

Die Veränderungen, welche bei Benützung von verdünnter Chromsäure und von Alkohol eintraten, wurden in der Abhandlung eben als solche beschrieben und dienten als Stütze für das, was die Betrachtung nicht veränderter Objecte zeigte. Der Schluss war der, dass Mikrogonidien (im Sinne von Minks) in der Zelle nicht vorhanden gewesen sein konnten, wenn nach Benutzung von Säuren und Alkohol Veränderungen wie die beschriebenen eintraten (bes. tab. I fig. 15 und 15 b der Abhandlung).

Was die „verschiedenen Widersprüche des Verf. mit fundamentalen Anschauungen des Zelllebens“ anbelangt, so hat Verf. auf deren Nachweis eben erst zu warten, glaubt aber, dass die Zustände des Plasmas der Flechtenzelle, wie und so weit er dieselben schildern musste, ganz gut mit den Anschauungen über Zelltheilung, wie sie uns in neuerer und neuester Zeit von Botanikern und Zoologen vermittelt wurde, zu vereinigen ist, während diess allerdings bei der Auffassung des Ref., nach welcher jede Zelle eine kleinere bis sehr grosse Menge von Bildungscentren, die Mikrogonidien, enthält, schwierig sein dürfte.

Wenn es ferner nach Ref. eines der wichtigsten Gesetze des Flechtenzelllebens ist, dass jede todte Flechtenzellmembran in Gestalt einer gallertartigen verharrend noch zu besonderen Functionen bestimmt bleibt, so ist es jedenfalls gar nicht auffallend, wenn Verf. die Zellmembran weiter leben lässt; aber er hält diess durchaus nicht für ein allgemeines Gesetz, sondern nur für einen in bestimmten Fällen eintretenden Vorgang.

Richtig ist es, dass Verf. die Thatsache nirgends berücksichtigt (mit Ausnahme des auf p. 14 der Abhandlung Angeführten), dass alle in den Bereich der Untersuchung gelangten Gebilde von einer Gallerthülle umkleidet sind. Der Verf. hat sie aber deshalb nicht berücksichtigt, weil die weissen Säume, um die es sich hier handeln kann, nach seiner Auffassung nur optische Erscheinungen und keine Gallerthüllen sind. Dieselben Säume erscheinen nicht nur an lebenden Hyphen etc., sondern auch an vollständig abgestorbenen und gebräunten Massen, sie erscheinen an jedem Querbruch, wo er immer eintreten mag, sie zeigen sich an Hyphen und Sporen unzweifelhafter Pilze ebenso, und nicht anders etwa an einem Spiralband, das aus einem Spiralgefäss abgerollt wurde, oder einer Baumwollen- oder Seidenfaser.

Zu dem Satze „die andere Art der Gonidien-Neubildung“ ist zu bemerken, dass Ref. die in der Abhandlung beschriebene Bildung von Gonidien im Hypothallus, einen Vorgang, den Verf. für sehr berücksichtigenswerth hält, gar nicht erwähnt. Das Plasma dieser Gonidien bildet überhaupt nie Chlorophyll, sondern ist immer nur von dem früher genannten Farbstoff gefärbt, welchen Verf. seiner Farbe nach mit demjenigen verglich, den man im Benzin erhält, wenn man damit eine Rohchlorophylllösung (Wiesner) schüttelt. Wenn Ref. sagt, dass für den Verf. der Gehalt an Chlorophyll von Anfang an vorhanden zu sein scheint, so zeigt wohl schon das gerade Angeführte, dass Verf. zu einem solchen Ausspruche, der viel zu unbestimmt ist, als dass auf ihn direct geantwortet werden könnte, durchaus keine Veranlassung gegeben hat.

Unrichtig ist es, dass alle diese Umständlichkeit der Natur nur deshalb angenommen wird, um nicht die Präexistenz der Mikrogonidien gelten zu lassen. Verf. glaubt, dass ein Blick auf die der Abhandlung beigegebenen Abbildungen genügt, zu sehen, warum er die Präexistenz der Mikrogonidien nicht gelten lassen konnte. Ebenso ist es nicht richtig, dass Verf. gewisse Gewebecomplexe nicht nach Gestalt und Grösse der Zellen, sondern nach einem bestimmten histologischen Gefüge als Hyphema bezeichnet. Er gibt vielmehr alle diese Eigenschaften an, hält alle für relative, die letzte aber für die am meisten charakteristische.

Die Bezeichnungen primärer Thallus, Hypothallus und Epithallus für die differenten Gewebeschichten von Verr. calc., wurden auf die in der Abhandlung angegebenen Gründe hin, von welchen Ref. nichts erwähnt, benutzt. Einer der wichtigsten von ihnen war die vom Ref. nicht berücksichtigte Beobachtung der Entwicklung von Gonidien im Hypothallus, welche zur Folge hatte, dass der Hypothallus als morphologisch gleichwerthig mit dem Epithallus aufgefasst werden musste, und dass eine Bezeichnung, welche die Bildung von Gonidien als Merkmal in sich fasst, für letzteren allein nicht benutzt werden konnte. Verf. hält es eben für eine Aufgabe der Anatomie, die Differenzirung niedriger stehender Flechten zu untersuchen und glaubt nicht, dass Ref. selbst jetzt irgendwo eine bestimmte Grenze für dieselbe würde ziehen wollen.

Ebenso ergibt sich aus der Abhandlung, warum Verf. die Bezeichnung „Secundärhyphe“ nicht benutzte. Er hatte mehrere eigenthümliche Entwicklungen von Hyphen in allen drei Gewebeschichten anzuführen und konnte ebensowenig alle als Secundärhyphen bezeichnen, als neue Namen für sie schaffen, da er letzteres für verfrüht halten würde.

Auf die Bezeichnung von Petractis als Phycolichen hat Verf. gar keinen Nachdruck gelegt. Er kann aber dieselbe auch jetzt in dem Sinne, welchen er ihr unterlegte, für keinen Irrthum halten, weil er überzeugt ist, dass bei einer Eintheilung, welche streng nach den vorherrschenden Gonidien durchgeführt wurde, Flechten mit Scytonema-Gonidien und mit Nostoc-Gonidien nicht in getrennte Klassen gestellt werden könnten. Dass aber diese Bezeichnung der Untersuchung des betreffenden Thallus keine andere Richtung gab, glaubt Verf. kaum besonders betonen zu müssen.

Klagenfurt am 17. December 1881. Dr. J. Steiner.

Inhalt:

Referate:

Benecke, Diagramm der Papaverac. und Rhoeadinae, p. 52.
Bernon, Empoisonnement par le staphisaigre, p. 61.
Church, Cape Tea, p. 61.
Drude, Phytophänologie, p. 58.
Eichler, Weibliche Blüten der Coniferen, p. 49
Farlow, Marine Algae, p. 41.
Göze, Pflanzengeographie für Gärtner, p. 56.
Hlava, Herbstblüten in Kroatien, p. 58.
Holuby, Puccinia Malvac., p. 42.
Jäger u. **Sauerbeck**, Adumbratio florae muscorum, p. 43.
Koch, Desinfection, p. 58.
Lippe, zur, Zur Saatgutzucht, p. 61.
Löw und **Bokorny**, Chemische Ursache des Lebens, p. 45.
Nörner, Embryoentwicklung der Gramineen, p. 47.
Nylander, Addenda ad Lichenogr., XXXVII., p. 43.
Paillieux, Astragalus baeticus en place de café, p. 61.
Payer, Bibliotheka carpathica, p. 41.
Roux, Liste des Algues d'Alger, p. 42.
Schaarschmidt, Organische Sphärokrystalle, p. 46.
Schnetzler, Bactéries, p. 58.
Schröter, Nordische Pilze, p. 42.
Stahl, Compasspflanzen, p. 43.
Tommasi-Crudeli, Bacillus Malariae, p. 59.
Torres, Paludismo africano, p. 60.
Ziegler, Vegetationszeiten in Frankfurt, p. 58.
— —, Vergrünung bei Tropaeolum majus, p. 58.

Neue Litteratur, p. 62.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Steiner, Berichtigung und Erwiderung, p. 70.

Bot. Gärten und Institute, p. 65.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 65.

Sammlungen, p. 65.

Gelehrte Gesellschaften:

Naturforschende Ges. zu Halle:
  Kraus, Fossile Hölzer aus den Sicil. Schwefelgruben, p. 68.
Schlesische Ges. f. vaterl. Cultur:
  Göppert, Falsches u. echtes versteintes Eichenholz, p. 66.
  Grosser, Aeth. Oel von Coriandrum sativum, p. 66.
  Poleck, Vergiftung durch falschen Sternanis, p. 66.
Gesellschaftsschriften, p. 70.

Herbariumverkauf.

Eine neu gesammelte und wohl präparirte Collection von 800 skandinavischen Gefässpflanzen (darunter viele nord. Alpenpflanzen) ist sogleich zu beziehen. Preis 14 Francs pro Centurie. Näheres unter der Adresse: Rödebyholm, Rödeby. Schweden.

J. Hult.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 3. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 3. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Boutroux, Sur l'habitat et la conservation des levûres spontanées. (Extr. du Bull. Soc. Linnéenne de Normandie. Série III. Vol. VI.) 16 pp. Caen 1881.

Nach einer einleitenden Besprechung der Untersuchungen des Referenten über Saccharomyces apiculatus und dessen Kreislauf in der Natur*) geht Verf. zur Beschreibung seiner neuen Beobachtungen über, welche im Sommer und Herbst 1881 ausgeführt, und nicht, wie die des Referenten durch Experimente mit einer bestimmten Species, sondern nach Pasteur's Beispiel, dessen Methode Verf. ganz genau folgt, mit allen den verschiedenen Alkoholhefepilzen auf einmal angestellt worden sind. Als Nährlösungen benutzte Verf. eine Mischung von Hefewasser, Glykose und Weinsäure, oder Kirschsaft mit Wasser. Nachdem diese Lösungen sterilisirt waren, wurden sie mit Früchten, Blumen und Insecten inficirt, deren Mikroorganismen Verf. zu untersuchen wünschte. Er fand, dass gewisse Früchte auch in ihrem unreifen Zustande Alkoholgährungspilze beherbergen, die aber verschieden von denen waren, welche die Weingährung hervorrufen. Unter ihnen trat namentlich eine Form hervor, die in mehreren Richtungen Uebereinstimmung mit Saccharomyces Mycoderma zeigte, die aber vielleicht doch eine neue Species ist und vorläufig als „levûre membraneuse" bezeichnet wird. An den reifen Früchten fand Verf. dieselben Formen und dann noch die gewöhnlichen Alkoholgährungspilze des Weines.

Durch seine Versuche mit den Blüten von Sedum rubens und Rhus Coriaria kam Verf. zu dem Schlusse, dass die nektarhaltigen Blumen einen Aufenthaltsort bieten sowohl für die Hefepilze, die er an den unreifen, wie auch für die, welche er an den reifen

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 6.

Früchten beobachtete, und nachdem er im November des verg. Jahres Experimente mit Bienen angestellt hatte, spricht er die Anschauung aus, dass die Hefezellen sich im lebenden Zustande in den Blumen vom Schlusse des Winters bis zu der Zeit halten, wo die Früchte in der warmen Sommerszeit reif geworden sind, und dass es wohl hauptsächlich die Insecten sein müssen, welche sie übertragen. Hansen (Kopenhagen).

Godelinais, De la, Mousses et Hépatiques d'Ille-et Vilaine. (Rev. Bryol. 1881. No. 4. p. 57—72; No. 6. p 104—111.)

Verf. macht in der Einleitung die Forscher namhaft, welche das genannte, in der Bretagne gelegene Departement nach Moosen durchsuchten. Er bedauert das Schicksal, welches eine für das Gebiet werthvolle Sammlung (V. Sacher) traf und gibt zu — was der aufmerksame Leser auch schon aus der unverhältnissmässig oft wiederkehrenden Bezeichnung „selten und sehr selten“ und aus dem fast gänzlichen Fehlen von Angaben über beobachtete Varietäten schliessen kann —, dass die Liste wohl noch keine vollständige sein möchte.*)

Die Flora enthält 269 Arten, wovon 179 Akrokarpen, 81 Pleurokarpen, 1 Andreaea (rupestris) und 8 Sphagna, die in veralterter Nomenklatur (nach Husnot) aufgezählt werden. Es befinden sich unter denselben:**)

Ephemerella recurvifolia, Microbryum Flörkeanum, Phascum rectum, Archidium phascoides, Gyroweisia reflexa, Rhabdoweisia fugax, Dicranoweisia cirrhata und Bruntoni, Dicranum Scottianum und majus, Campylopus brevifolius, brevipilus und polytrichoides, Fissidens grandifrons, Conomitrium Julianum, Pottia Wilsoni, Heimii und caespitosa, Trichostomum mutabile, Barbula membranifolia, Brebissoni, insulana de Not., atrovirens (Sm.), squarrosa, cuneifolia, canescens, inermis und Mülleri, Grimmia maritima, orbicularis, curvula, Schultzii, trichophylla und leucophaea, Ptychomitrium polyphyllum, Zygodon conoideus, Orthotrichum rivulare, Discelium nudum, Entosthodon ericetorum und Templetoni, Funaria calcarea, Webera Tozeri, Bryum gemmiparum und cyclophyllum, Bartramia rigida, Cryphaea heteromalla, Leptodon Smithii, Scleropodium caespitosum und illecebrum, Eurhynchium circinnatum, crassinervium und pumilum, Rhynchostegium Teesdalii, Plagiothecium Schimperi, Hypnum revolvens und Hylocomium loreum. Holler (Memmingen).

Prantl, K., Beobachtungen über die Ernährung der Farnprothallien und die Vertheilung der Sexualorgane. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 46. p. 753—758 und No. 47. p. 770—776.)

Experimentelle Culturversuche mit Farn-Prothallien (Osmunda regalis und Ceratopteris thalictroides) führen den Verf. zu den folgenden Resultaten:

1. Durch Mangel an Stickstoff wird die Bildung eines Meristems verhindert.

2. Durch Stickstoffzufuhr kann ein ameristisches Prothallium in meristisches übergeführt werden.

---

*) Weit mehr ist es indessen zu beklagen, dass Verf. über Ausdehnung und physikalische Beschaffenheit des Florengebietes keine anderen Aufschlüsse ertheilt, als sie allenfalls der Kundige aus den spärlichen Fundorts-Notizen herauslesen kann. Ref.

**) Die Namen sind nach Schimper's Synopsis II umgeändert.

Während vielfach eine Hinneigung der Prothallien zur Diöcie angenommen wird, zeigt Verf., dass diese Annahme einer Prädestination des Geschlechtes in der Spore vollständig hinfällig ist. Vielmehr geht aus den angeführten Versuchen hervor, dass die Ausbildung nur des männlichen Geschlechtes an isosporen Prothallien auf Ernährungsverhältnisse zurückzuführen ist. Denn durch Mangel an Stickstoff ameristisch gewordene Prothallien tragen nur Antheridien, während die Archegonien an die Anwesenheit eines Meristems gebunden sind. Ameristische Prothallien von Osmunda, welche Antheridien getragen hatten, entwickelten nach Stickstoffzufuhr Archegonien. Potonié (Berlin).

Ridley, Marian S., A Pocket Guide to British Ferns. 12. 96 pp. London (Bogue) 1881. M. 2,70.

In der Vorbemerkung der vorliegenden, für Anfänger bestimmten britischen Farnflora (Filices und Ophioglossaceen) macht die Verf. auf die Zweckmässigkeit der Form der (in englischer Sprache abgefassten) Diagnosen aufmerksam, die bei sämmtlichen Arten nach einem bestimmten Schema abgefasst sind. Es werden nacheinander besprochen: 1. Die generischen Charaktere, 2. unterscheidende specifische Charaktere, 3. Rhizom oder Stamm, 4. Blattstiel und Blattspindel, 5. Spreublättchen derselben, 6. Wedel, 7. Textur des Wedels, 8. ob derselbe abfällt oder nicht, 9. Nervatur, 10. Receptaculum, 11. Sori, 12. ob dieselben dorsal oder marginal, 13. Indusium, 14. Fundort, 15. allgemeine Bemerkungen. Zur besseren Uebersicht findet sich dies den correspondirenden Theilen der Diagnose in einer besonderen Columne vorgedruckt.

Das Buch wird durch eine Uebersicht der Hauptabtheilungen der Kryptogamen eingeleitet, denen Abschnitte mit Besprechungen der für die systematische Eintheilung wichtigen Theile der Farnkräuter, über die Terminologie der Wedelformen etc., über die Begriffe Ordnung, Genus, Art und Varietät folgen. Weiter findet sich eine systematische Aufzählung der Genera mit etymologischer Erklärung, sowie eine Beschreibung der Einrichtung der in der oben angedeuteten Weise gegliederten, die Diagnosen der einzelnen Arten enthaltenden Tafeln. Auch werden Winke gegeben zur Behandlung der Farnkräuter für das Herbarium u. dergl. Den Tafeln reiht sich ein Schlüssel zur Bestimmung der Genera an, sowie eine systematisch geordnete Liste der Farnkräuter. Den Schluss bildet ein Index, welchem auf mehreren nur einseitig bedruckten Seiten eine nochmalige Liste der Namen der britischen Farnkräuter folgt, die ausgeschnitten als Etiquetten für das Herbarium verwendet werden sollen. Potonié (Berlin).

Kraus, Gregor, Die Lebensdauer der immergrünen Blätter. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der naturf. Ges. zu Halle. Sitzung vom 8. Mai 1880.) 15 pp.

Die Beobachtungen, welche bis zur Aufnahme der Untersuchung durch den Verf. hinsichtlich einer genaueren Ermittelung der Lebensdauer der Blätter immergrüner Pflanzen, d. h. solcher, deren alte Blätter zur Zeit der Entfaltung der neuen Laubtriebe noch nicht abgestorben sind, vorlagen, sind im Ganzen spärlicher Natur, besonders bei den Dikotylen. Es hat zwar hierüber H. Hoffmann*) nähere Mittheilungen gemacht, es können aber, wie Verf. hervorhebt, die erhaltenen Resultate, weil im Giessener botanischen Garten und an Glashauspflanzen gemacht, nicht ohne Weiteres auf die in ihrem Vaterland wild wachsenden Individuen angewandt werden. Verf. benützte einen Frühjahrsaufenthalt in Italien, um an verschiedenen Orten (Verona, Venedig, Mailand, Genua, Florenz, Rom, Neapel) die geeigneten Beobachtungen an unter den natürlichen Bedingungen erwachsenen Pflanzen anzustellen. Die Feststellung der Lebensdauer der Blätter geschah durch Ermittelung des Alters der tragenden Zweige, wo sich dies äusserlich nicht erkennen liess, durch Abzählung der Jahresringe. Untersucht wurde im März und Anfang April, mit Beginn der neuen Vegetationsperiode; demnach hatten die zu dieser Zeit auf einem vorjährigen Zweige sitzenden Blätter ein ganzes Jahr durchgemacht, es wurde mit einem Worte ermittelt, wie viel volle Vegetationsperioden (Jahre, Winter) ein immergrünes Blatt durchschnittlich ausdauert. Im Einzelnen kommen natürlich Abweichungen von der mittleren Lebensdauer bei verschiedenen Individuen der nämlichen Art wie verschiedener Zweige des nämlichen Individuums vor. Allerdings aber beschränken sich diese Schwankungen in der Regel bei jeder Species auf gewisse Grenzen, innerhalb deren eine Lebensdauer als die herrschende hervortritt. — Auch die Blätter eines Jahrgangs an demselben Zweig haben öfter verschiedene Dauer. Es können zwei Gruppen unterschieden werden: Bei der einen findet kein allgemeiner Blattfall statt, die Blattproduction eines Jahres geht nicht gleichzeitig, in derselben Vegetationsperiode, verloren, sondern successive, vermuthlich in 2 Vegetationsperioden. Bei der zweiten Gruppe dagegen fand Verf. in der Regel die Blätter des einen Jahres alle erhalten, die des folgenden alle abgestossen. Hieraus ist zu schliessen, dass sämmtliche Blätter eines Jahrgangs wenigstens in einer Vegetationsperiode abfallen. Ob dies mit einem Male geschieht und wann, oder die ganze Vegetationsperiode hindurch, ist nicht bekannt. Bei jungen Bäumen von Podocarpus macrophylla beobachtete aber Verf., dass im Anfang April mit Beginn des Triebs alle Blätter des vorletzten Jahrgangs abgeworfen wurden. Aehnlich bei Cneorum tricoccum. Die längste Ausdauer zeigen die Blätter der Coniferen, besonders solche mit einzeln stehenden flachen Nadeln (Taxineen), unter den Abietineen: Abies, Cunninghamia, Araucaria (5-, 8- und 10-jähriger gut entwickelter Aeste). Mittlere Lebensdauer besitzen die Blätter von Juniperus, Wellingtonia, die nach dem Typus der Kiefer und Pinie mit Nadelpaaren u. s. w. versehenen Pinus-Arten (2—3-jähr., nicht selten 4—5-jähr.). Die mit breiter Basis angewachsenen schuppigen Coniferenblätter sind am kurzlebigsten, gewöhnlich nur einen, oder auch zwei Winter dauernd (Cupressus, Libocedrus). Unter den Dikotylen wurde eine Lebensdauer von mehr als 5 Jahren nie und auch diese nur ausnahmsweise beobachtet (Hakea,

---

*) Botan. Zeitg. 1878.

Laurus, Quercus Ilex u. s. w.). Am häufigsten haben sie 1-jährige Dauer mit Hinneigung zur 2-jährigen, oder 2-jährige mit Steigerung zur 3- und 4-jährigen.

Hieran schliesst Verf. die Aufzählung der untersuchten Pflanzen. Wir geben sie kurz zusammengedrängt wieder. I. Nadelhölzer. Cupressus funebris und horizontalis. Nadeln 1-jährig, im 2. Jahr meist abgestorben. Libocedrus decurrens ebenso. Nadeln der Pinie, der Strandkiefer 2-jährig. Taxodium sempervirens meist ebenso. Wellingtonia mit 2-, seltener 3—4-jährigen Nadeln. Juniperus oxycedrus: Nadeln 3-, oft 4-jährig. Bei Cephalotaxus Fortunei 3-, 4- und 5-jährig. Bei Podocarpus Koraiana 4-jährig, zum Theil auch 7-jährig. Taxus baccata 6-jährig, einzelne Nadeln bis 8-jährig. Cunninghamia sinensis: Nadeln 8-jährig. Abies pectinata 5—7-, auch 8-. zum Theil 10-jährig. Nadeln von Pinus Pinsapo 11-, nicht selten 14- und 15-jährig. Bei Araucaria brasiliensis und Bidwilli wenigstens bis 15-jährig, bei A. excelsa dagegen nur 3-, 4- und 5-jährig. II. Laubhölzer. a) Blätter 1-jährig: Schinus molle, Senecio Petasites, Ficus stipulata, Salvia officinalis, Cistus hirsutus, Arbutus Andrachne, Quercus lanata. b) Blätter 1-, selten 2-jährig: Veronica salicifolia, Myrsine africana, Nerium Oleander, Evonymus japonicus, Eriobotrya und Photinia, Ilex Perado, Philyrea angustifolia, Persea gratissima, Magnolia grandiflora, Ceratonia, Eucalyptus globulus, Olea europaea. c) Blätter 1- und 2-jährig gleich häufig: Prunus Laurocerasus, Arbutus Unedo, Ligustrum japonicum, Cocculus laurifolius, Mahonia aquifolium und Fortunei, Cneorum tricoccum, Pittosporum undulatum, Rhamnus Alaternus, Aralia trifoliata, Grevillea robusta, Camphora, Erica arborea, Laurus nobilis. d) Blätter regelmässig 2-jährig, häufig 3- und 4-jährig: Quercus Ilex und Suber, Rosmarinus, Melaleuca hypericifolia, Pittosp. Tobira (auch 5-jährig), Pistacia Lentiscus, Portiera hygrometrica, Buxus (auch bis 5-jährig), Ilex Aquifolium, Hakea acicularis (Blätter in der Regel 3-jährig, zum grossen Theil 4- und 5-jährig).

Kraus (Triesdorf).

Wittmack, L., Der Milchsaft der Pflanzen und sein Nutzen. Vortrag. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. kgl. preuss. St. XXIV. 1881. p. 263—267; 300—305; 343—349.)

Verf. entwirft ein sorgfältig ausgearbeitetes Bild des derzeitigen Standes der Kenntnisse vom Milchsaft und seinem Nutzen. Er beschreibt den anatomischen Bau der Milchsaftbehälter (unter Anlehnung an de Bary's vergl. Anatomie), dann deren Anordnung und Verbreitung, ihren Inhalt in morphologischer und chemischer Hinsicht, soweit eben Notizen hierüber vorliegen. Der Nutzen der Milchsaftbehälter wird von doppeltem Gesichtspunkt aus betrachtet: hinsichtlich der Bedeutung für den Menschen, dann für die Pflanze selbst. In ersterer Beziehung wird eine eingehende Darstellung der Kautschuk und Guttapercha liefernden Milchsäfte, mit Einschaltung historischer, industrieller und geographischer Notizen, eine Aufführung der Kautschukpflanzen u. s. w. gegeben. Daran schliesst sich die Betrachtung der Alkaloide, Gummiharze u. s. w.

liefernden Säfte. Was den Nutzen für die Pflanzen betrifft, so ist, wie bekannt, in dieser Beziehung leider wenig ermittelt.

Verf. bespricht die bekannte, abgethane Schultz'sche Circulationslehre und kommt zuletzt auf die einschlägigen Untersuchungen der letzten Jahre über die Eigenschaften gewisser Milchsäfte, an deren Klarlegung Verf. selbst hervorragenden Antheil genommen hat. Besonders handelt es sich um den Caricasaft, dessen fleischerweichende Wirkung zwar schon seit dem vorigen Jahrhundert bekannt war, dessen erste exacte Prüfung aber erst 1874 durch G. C. Roy, 1878 und weiterhin durch den Verf., dann durch Bouchut und Würtz vorgenommen wurde. Die Ergebnisse dieser Forschungen sind bereits in früheren Publicationen niedergelegt. Es erklären sich an der Hand derselben verschiedene, zum Theil uralte Erfahrungen, so die Verwendbarkeit des Safts des Feigenbaumes zum Käsen, ebenso jene der Blütenköpfe und Blüten der wilden Artischoke u. dergl. zu demselben Zwecke. Nach den Versuchen besitzt der Saft unreifer Feigen die Fähigkeit, Milch zum Gerinnen zu bringen und Eiweiss zu peptonisiren. Verf. weist darauf hin, dass vielleicht der Caricasaft oder das Ferment desselben (Papaïn) wegen der Eiweiss lösenden Wirkung als Arzneimittel sich eignen könnte, als welches es in Kolumbien bereits gegen Magenbeschwerden, in Honolulu gegen Keuchhusten mit gutem Erfolge dient. Der Gebrauch des Safts zum Mürbemachen des Fleisches ist in der Umgegend von Rio de Janeiro, auf den Cap Verdischen Inseln, in Singapore, auf Java und einigen Südseeinseln allgemein üblich. — Für die Pflanze selbst dienen, wie Verf. annimmt, die Milchröhren und Siebröhren einem gemeinschaftlichen Zwecke, indem die Milchröhren den Siebröhren gewissermaassen vorarbeiten; der Milchsaft soll die Eiweissstoffe auflösen, die dann durch die Siebröhren (oder in den Milchröhren selbst) weiter geführt werden. — Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass der Genuss von Salat, Endivien, Löwenzahn, Cichorie, Scorzonera, Tragopogon porrifolius und dergl. vielleicht wegen des Gehalts an Milchsaft eine bedeutende Wirkung auf die Verdauung der eiweisshaltigen Speisen übt, und vielleicht dieser Wirkung die Beliebtheit der bezeichneten Nahrungsmittel zuzuschreiben ist.

Kraus (Triesdorf).

Hildebrand, F., Einige Beiträge zur Kenntniss der Einrichtungen für Bestäubung und Samenverbreitung. (Flora. LXIV. 1881. No. 32. p. 497—504. Mit 1 Tafel.)

Die vorliegenden Beiträge bestehen in 3 kleineren Mittheilungen.

1. Das Blühen von Eremurus spectabilis (Fig. 1—5). Eremurus spectabilis weicht dadurch von dem gewöhnlichen Verhalten ab, dass die Blüten erst geschlechtsreif werden, wenn das Perigon bereits verwelkt ist. Erst dann öffnen sich die Antheren, und es findet gleichzeitig am Grunde des Fruchtknotens eine Saftausscheidung statt. Nach der Verstäubung der Antheren entwickelt sich die Narbe. Da die Aufblühfolge der langgestreckten Trauben von unten nach der Spitze erfolgt, so sind nur die unteren peri-

gonlos gewordenen Blüten geschlechtsreif, während die oberen Blüten allein die Function übernehmen, die Bestäuber zu dem Blütenstande anzulocken. Die Insecten suchen, ihrer Gewohnheit folgend, den Blütenstand von unten her anfangend ab und treffen daher zunächst die unteren, im weiblichen Zustande befindlichen Blüten. Steigen sie höher hinauf, so beladen sie sich mit Pollen, den sie in den unteren weiblichen Blüten anderer Blütenstände wieder absetzen. Der sich aussen an die Blüte anlegende herabgebogene Griffel richtet sich erst bei seiner Reife auf und erhält die zur Befruchtung günstige Stellung. Das Wesentliche und Abweichende besteht also bei der genannten Eremurus-Art darin, dass das Perigon verwelkt, sobald die Blüte in das Stadium der Geschlechtsreife tritt, und somit die Function, die Insecten anzulocken, den Blüten mit unreifen Geschlechtsorganen zufällt.

2. Ueber die Blüteneinrichtung von Rhodora canadensis (Fig. 6, 7). Die Möglichkeit einer Sichselbstbestäubung wird bei Rhodora canadensis dadurch verringert, dass die Spitze des Griffels durch den kapuzenförmigen Mittelzipfel der Oberlippe eingeschlossen wird. Diese unzugängliche Lage der Narbe wird später dadurch aufgehoben, dass die durch das Längenwachsthum des an der Narbe festgehaltenen Griffels entstehende Spannung sich auslöst, wodurch die Narbe über die Antheren hinaus zu stehen kommt.

3. Die Samenverbreitung bei Aponogeton distachyum. Ein unter der Oberhaut befindliches parenchymatisches Gewebe, welches zwischen seinen Zellen viel Luft enthält, bewirkt das Schwimmen der Samen von Aponogeton distachyum. Nach einem Tage etwa löst sich das lufthaltige Gewebe mit der Oberhaut von dem Embryo ab, und dieser sinkt nun vermöge seiner Schwere zu Boden.

Potonié (Berlin).

Baillon, H., Sur la direction des étamines de l'Hemerocallis fulva. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 37. 1881. p. 295—296.)

Die Antheren stellen sich durch Biegung der Filamente senkrecht nach oben, während die Blütenachse etwa einen halben rechten Winkel mit der Horizontalen zu bilden pflegt; der Griffel ist gestreckt und kreuzt die Antheren etwa in der Mitte seiner Länge; die etwa 3—4 cm betragende Entfernung der Narbe von den Antheren lässt eine directe Befruchtung als ausgeschlossen erscheinen.

Koehne (Berlin).

Kny, L., Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen. (Verhandl. d. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. Bd. XXIII. 1881. p. 94—109.)

Es ist bekannt, dass die monokotylen Fibrovasalien sich allgemein in zwei Gruppen, in collaterale und concentrische theilen lassen; bei ersteren verlaufen Xylem und Phloëm neben einander, bei letzteren umgibt ein meist allseitig geschlossener Xylemring einen centralen Phloëmcomplex. Erstere Fibrovasalien finden sich an oberirdischen Achsen- und Blatttheilen, letztere an Rhizomen, Zwiebelachsen und anderen unterirdischen Gebilden. In manchen

Fällen jedoch ist auch der untere Theil des oberirdischen Leitbündels (im Stamm) concentrisch gebaut, indem, von oben nach unten fortschreitend, das Xylem sich allmälig über dem Bastheile zusammenschliesst. — Schon von mehreren Seiten wurde darauf aufmerksam gemacht, dass manche monokotyle Gefässbündel sich durch die Eigenthümlichkeit vom normalen collateralen Leitstrang entfernen, dass in ihnen zwei oder mehrere, durch Sklerenchymcomplexe getrennte Gruppen von Weichbastelementen vorkommen. Verf. hat in dieser Richtung zahlreiche neue Untersuchungen veranstaltet und beschreibt die interessantesten derselben unter Beifügung vorzüglicher und instructiver Abbildungen. Bei einer ganzen Anzahl von Palmen kommt eine Zweitheilung des Phloëms vor, bei Rhapis flabelliformis ist sogar Dreitheilung Regel. Eine mittlere, kleinere Gruppe wird hier durch ein- oder wenigschichtige Sklerenchymfortsätze von den beiden grösseren, seitlichen Phloëmgruppen getrennt. Bei Xanthorrhoea hastile finden sich gleichfalls zwei seitlich-symmetrisch gelegene, durch eine mächtigere Sklerenchymschicht getrennte Phloëmgruppen hart über der Gruppe weitlumiger, poröser Gefässe. Ganz ähnlich verhalten sich bezüglich des Phloëms die Stränge im Blatt von Dasylirion arcotrichum. Es kommt übrigens auch häufig vor, dass mechanisches Gewebe, Sklerenchym, von beiden Seiten auf der Grenze zwischen Phloëm und Xylem eindringt und beide Haupttheile des Bündels von einander trennt Bei Pandanusarten wird das letzte grosse Gefäss oder eine Gruppe von Gefässen allseitig von Sklerenchym umfasst, dadurch ganz vom übrigen Xylemtheil getrennt, und diesem Sklerenchym ist der Weichbast in zahlreichen kleinen Gruppen eingestreut. Ja bei Ophiopogonarten geht die Beschränkung der zartwandigen Phloëmzellen zu Gunsten des Sklerenchyms noch weiter. Die Bündel der Blätter sind normal collateral, aber der Weichbast ist auf relativ wenige Zellen reducirt, die vereinzelt oder in kleinen Gruppen im Sklerenchym vertheilt sind, welches sich aussen an das Xylem unmittelbar anschliesst. Ganz abnorm sind die Leitbündel mancher Dioscoreaceen, z. B. in der Gattung Testudinaria. Bei den grösseren Leitbündeln in beblätterten Internodien von T. elephantipes ist das Phloëm in zwei vollständig gesonderte und räumlich weit getrennte Gruppen getheilt. Die grössere derselben liegt gegen den Mittelpunkt des Stammes hin und ist zwischen die Spiralgefässe und die grossen getüpfelten Gefässe eingeschaltet, die kleinere liegt zwischen letzteren und einer Gruppe kleiner, getüpfelter Gefässe, welche den Abschluss des Bündels nach aussen hin bilden. Bei Tamus conicus gewinnt es sogar den Anschein, als ob jedes der grösseren Bündel sich in zwei hinter einander liegende Bündel mit je einem Phloëmtheile aufgelöst habe. Noch weiter geht in dieser Weise die Zerklüftung des Weichbastes bei wenigen Dioscoreaarten, wo sich 3, 4 oder 5 inselartige Partien derselben finden. —

Verf. frägt zum Schluss: Welche physiologische, resp. biologische Bedeutung diese unter so verschiedenen Formen auftretende Zerklüftung des Weichbastes habe? Einmal könne durch Vervielfältigung der Weichbastgruppen eine Vergrösserung der Strömungsbahn erreicht werden und zweitens könne durch Einschiebung von Sklerenchym die Biegungsfestigkeit erhöht werden (wobei gleichzeitig dem zarten Weichbaste ein erhöhter Schutz zu Theil wird). Um diese Frage zu lösen, verfolgt Verf. ein gewisses Gefässbündel durch ein grösseres Organ und untersucht seine Bildung an denjenigen Stellen, die auf Biegungsfestigkeit vornehmlich in Anspruch genommen sind. Er vergleicht alsdann damit die Ausbildung der Gefässbündel an den Orten, wo eine möglichst geringe Biegungsfestigkeit erforderlich ist. Es ergibt sich, dass die Zertheilung des Weichbastes, resp. die Einschiebung von Sklerenchymcomplexen an den erstgenannten Stellen immer am bedeutendsten ist, wodurch der Beweis beigebracht ist, dass dieser Einlagerung mechanische Bedingtheiten zu Grunde liegen. Behrens (Göttingen).

Rützow, Sophus, Om Axeknuder. [Ueber Achsenknoten.] (Sep.-Abdr. aus Bot. Tidsskrift. Bd. XII. 1881) 8. 14 pp.; dänisch, mit franz. Resumé u. 4 Kupfertafeln.

Verf., ein Schüler Warming's, hat sich die in mehreren Beziehungen nicht uninteressante Aufgabe gestellt, die bei verschiedenen Pflanzen vorkommenden Auschwellungen der Stengelglieder anatomisch zu untersuchen. Als prägnantes Exempel heben wir unsere einheimische wohlbekannte Galeopsis Tetrahit hervor. Die mittleren Internodien eines wohlentwickelten Individuums sind durchschnittlich 30—40 mm lang bei einer diametralen Breite von ungefähr 3 mm; oben wird aber jedes Internodium plötzlich bis gegen 6 mm breit und besitzt somit hier eine sehr augenfällige und auch schon längst bekannte Anschwellung. Trocknet man die Pflanze, so schrumpft sie; die Internodien werden um ca. 1 mm dünner, mit Ausnahme der Anschwellung, welche verhältnissmässig stärker schrumpft, was sehr leicht an Herbarienexemplaren zu demonstriren ist. Wird ein noch lebendes Internodium gebogen, so leistet die Anschwellung — der „Achsenknoten" — einen grösseren Widerstand und gibt beim Zerbrechen eine ebene Bruchfläche; der übrige Theil der Achse zerbricht leichter und hat eine unebene, splitterige Bruchfläche. Solche Achsenknoten besitzen viele Pflanzen, von denen Verf. folgende genauer untersucht hat:

a) Pflanzen ohne Collenchym in den nicht angeschwollenen Partien des Internodiums:
    1. Mit Sklerenchymcylinder in der Rinde:
    Dianthus aridus. Geranium Robertianum.
    2. Ohne Sklerenchymcylinder:
    Mimulus luteus. Stellaria nemorum.
b) Pflanzen mit Collenchym:
    1. Das Collenchym bündelweise vertheilt:
    Polygonum aviculare.
    2. Das Collenchym geht rings um das Internodium herum:
    Polygonum sp.; Mercurialis perennis; Impatiens noli tangere; Mirabilis Jalapa; Circaea lutetiana; Circaea intermedia; Asperula odorata; Galeopsis Tetrahit; Gal. versicolor; Gal. bifida; Pogostemon Patchouly; Beloperone

nemorosa; Eranthemum nervosum; Schaueria calicotriche; Peristrophe speciosa; Meniminia turgida; Stephanophysum pulchellum; Goldfussia isophylla; Dipteracanthus Schauerianus; Asteracanthus longifolius; Schwabea ciliaris.

Verf. beschreibt zuerst den Bau der nicht angeschwollenen Theile und vergleicht dann damit die Anschwellungen. Leider erlaubt es uns der beschränkte Raum nicht, auf die zahlreichen Details hier einzugehen, weswegen wir uns darauf beschränken müssen, nur das Resultat der Arbeit hier hervorzuheben: Die Achsenanschwellungen sind eigenthümlich gebaute Theile der oberirdischen Internodien, welche gewöhnlich frühzeitig ausgebildet werden und einen von der anatomischen Zusammensetzung der übrigen Achse verschiedenen Bau haben.

Diese Anschwellungen sitzen entweder ober- oder unterhalb des Nodus, je nach den verschiedenen Species. Der Charakter der Anschwellung liegt darin, dass das Collenchym stark entwickelt ist, während Sklerenchym, Bastfaser und verdickte Zellenformen überhaupt unterdrückt sind; das ganze Gewebe ist gewissermaassen jugendlich, was auch durch Messungen nach Münter's Methode*) bestätigt wurde; es stellte sich nämlich dadurch heraus, dass sich die letzte Streckung des Internodiums gerade in der Anschwellung vollzog.

Ein Maximum von Collenchym und ein Minimum von Bast (im Sinne Schwendener's) sind also in den „Achsenknoten“ vorhanden; das erstere muss somit die Function des letzteren übernommen haben. Es wäre demnach nicht unmöglich, dass die „Achsenknoten“ dazu dienen könnten, der Pflanze Mittel zu geben, um die Richtung des Stengels zu ändern, wenn diese aus irgend einem Grunde eine ungünstige geworden ist. Ein Versuch scheint dies zu bestätigen; bringt man den Stengel einer mit „Achsenknoten“ versehenen Pflanze in die wagerechte Stellung, so biegt er sich (negativ geotropisch) wieder empor und zwar gerade in der Anschwellung. Poulsen (Kopenhagen).

Godfrin, M. J., Sur quelques nouveaux stomates dans le spermoderme. (Bull. de la Soc. des Sc. de Nancy. Sér. II. T. IV. p. 33—34.)

Das Vorkommen der Stomata ist nur bei wenigen Samen bekannt, Verf. führt solche an und ergänzt seine Mittheilung durch weitere Arten, in deren Samenhaut er Spaltöffnungen auffand: Magnolia obovata, Juglans regia, Lilium Martagon und Ornithogalum pyramidale. Bei letzterer Art zeigten sie sich in Folge grosser Härte der Epidermis bemerklich deformirt. Im Allgemeinen fand er die Stomata so construirt, wie jene der Laub-Blätter derselben Arten, und es zeigten sich Differenzen nur in weniger wesentlichen Merkmalen, nämlich in Gestalt und Grösse.

Freyn (Prag).

Trelease, Wm., The foliar nectar glands of Populus. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 11. p. 284—290. Mit Holzschnitt.)

---

*) Flora 1843.

Der Verf. beobachtete im Mai 1880, dass Bienen (Angochlora pura) an neu belaubten Espen (Populus tremuloides) sehr eifrig und in grosser Zahl den von den Blattdrüsen dieses Baumes ausgeschiedenen Nektar sammelten. Diese Drüsen befinden sich auf der Oberseite des Blattstieles auf einer am Uebergang in die Spreite befindlichen querstehenden Schwiele, erinnern an diejenigen gewisser Prunus-Arten und erwiesen sich bei weiter ausgedehnten vergleichenden Untersuchungen als Marginalbildungen des Blattes, indem bei verschiedenen Species die Drüsen bald auf der Blattoberseite, bald am Rande der Spreitenbasis befestigt waren.

Es wurde übrigens beobachtet, dass die Drüsen sich nicht an allen Blättern eines Baumes finden, sondern nur an dem ersten halben Dutzend Blätter eines jeden Zweiges.

P. balsamifera hat zwei getrennte Drüsen an der Spreitenbasis und kleinere dergleichen an den Zähnen des gesammten Blattrandes; letztere Drüsen sind jedoch bei der var. candicans weniger zahlreich. Aehnlich verhält sich P. ciliata. P. Euphratica hat zwei kleine Drüsen an den breiten, dagegen gar keine Drüsen an den schmalen Blättern. P. grandidentata und P. heterophylla haben wohl entwickelte Petiolar-, die letztere auch sehr zahlreiche Serraturdrüsen. Bei P. monilifera und P. angulata sind die Petiolardrüsen öfters gestielt und getheilt. Sie wurden ferner in verschiedener, oft variabler. Form gefunden bei P. pruinosa, P. Sieboldii, P. candicans, P. suaveolens, P. tremula, P. trichocarpa, dagegen nicht bei P. alba und P. tomentosa. P. angustifolia und P. nigra zeigten nur Serraturdrüsen, deren unterstes Paar jedenfalls den Petiolardrüsen entspricht. Bei P. Fremontii scheinen die Drüsen nur gelegentlich vorzukommen, wie auch bei einem cultivirten Exemplar von P. tremula die Drüsen zu Zeiten auftraten, zu anderen Zeiten nicht.

Der Verf. stellt darauf zusammen, was bisher über die Blattdrüsen bei Populus und über ihren geringen Werth für die Speciesunterscheidung veröffentlicht worden war.

Die Aussenseite der Glandula besteht aus einer doppelten Lage dünnwandiger verlängerter Zellen, welche, wie das angrenzende Gewebe, mit zuckerhaltigen Säften gefüllt sind. Stärke findet sich in Menge in der Nachbarschaft der secernirenden Zellen. Bei Beginn der Secretion hebt sich die Cuticula, wahrscheinlich in Folge Umwandlung einer äusseren Zellwandschicht in Gummi, von der äusseren Zellwand ab, worauf die Zuckerlösung aus dem Zellinnern nach dem Raume unter der Cuticula diffundirt, letztere immer mehr auftreibt und endlich zum Zerreissen bringt. Nunmehr wird der äussere Tropfen durch Verdunstung concentrirter, sodass immer neue Zuckerlösung aus dem Zellinnern hinzutreten muss. Bei starker Verdunstung bilden sich Zuckerkrystalle in dem stark concentrirten Tropfen, bei starker Wasserzufuhr dagegen fliesst der Saft öfters auf der Spreite entlang. Vorsichtiges, aber vollständiges Abwaschen der Drüse mittelst reinen Wassers inhibirte die Secretion in Folge Unterdrückung der Diffusion gänzlich, wogegen sie nach Auflegung eines kleinen Tröpfchens Syrup sogleich wieder begann.

Ausser den bereits genannten Bienen constatirte der Verf. später als Besucher der Blattdrüsen von P. tremuloides noch Selandria Rubi, Microgaster spec., Phytodictus vulgaris, Halictus spec., zahlreiche unbestimmt gebliebene Fliegen, viele Ameisen, wie Formica exsectoides, F. fusca, F. gagates, Crematogaster lineolata, Dorymyrmex pyramicus, ferner die gemeine zweipunktige Coccinella. Viele dieser Insecten wurden auch an P. grandidentata und P. monilifera, an ersterer auch noch eine Andrena beobachtet. Es bestehen die Besucher also aus Hymenopteren, sowohl parasitischen als nichtparasitischen, aus Coleopteren und Dipteren, und am zahlreichsten sind die parasitischen Ichneumoniden und die Ameisen, letztere stets kampfbereit, jedoch die Aussonderungen etwa vorhandener Aphiden deutlich vor denen der Blattdrüsen bevorzugend. Die Microgaster-Art wurde beobachtet, wie sie in die auf den Blättern befindlichen Blattläuse ihre Eier ablegte, und die Coccinella stellte den Blattläusen gleichfalls nach. Die Blattdrüsen ziehen also Beschützer der jungen Blätter herbei: Ameisen, welche blattfressende Insecten abhalten, Hymenopteren und Coleopteren, welche die Aphiden benachtheiligen. Später, wenn die Blätter schon durch ihre derbere Consistenz besser gegen feindliche Angriffe geschützt sind, hört die Honigsecretion fast ganz auf.

Der Verf. äussert noch, dass wahrscheinlich schon in der Kreide- und der Tertiärperiode die Blattdrüsen der Populusformen Beschützer der Blätter angelockt hätten und erwähnt die von Heer constatirten Blattdrüsen der tertiären P. glandulifera. Die Feststellungen Ascherson's betreffs Populus Euphratica Oliv. und P. mutabilis Heer*) scheinen ihm unbekannt geblieben zu sein.

Koehne (Berlin).

Reichenbach, H G., Xenia Orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Bd. III. Heft 2. 4. Tafel CCXI—CCXX; Text Bogen 4—6. Leipzig (Brockhaus) 1881. M. 8.—

Dieses Heft enthält zunächst die Diagnosen folgender von Mandon gesammelter neuer Arten:

Pleurothallis agathophylla (p. 25), Viciniis Soratae reg. temperata 2600 m, n. 1132. — P. Soratana (p. 25), ibid., n. 1146 bis. — Stelis iminapensis (p. 25), ibid. 2650 m, n. 1131. — Masdevallia Païavaeana (p. 25), ibid. 2650—2750 m, n. 1150. — Lepanthes Païvaeana (p. 26), ibid. 2900 m, n. 1133. — Liparis neuroglossa (p. 26), ibid. 2700—3000 m, n. 1136.

Ausserdem wird das Vorkommen angegeben von:

Pleurothallis chamensis Lindl. (n. 1130), Stelis tenuicaulis Lindl. (n. 1134) und Microstylis fastigiata Rchb. fil. (n. 1135) in der Nachbarschaft des Sorata (die 2. Art in 2900 m, die 3. in 2600—3500 m Höhe).

Auf p. 26—27 folgt ein Index Orchidearum Mandonii juxta numerorum ordinem, die Nummern 1128—1171 und No. 1435, sowie ein Specimen ohne Nummer umfassend; die in vorliegendem Referat nicht aufgeführten Nummern sind vom Verf. im vorausgehenden Heft beschrieben worden.

---

*) Verhandl. des botan. Vereins d. Provinz Brandenburg, Sitzungsber. 1876, p. 94 und 1878, p. 36.

Von p. 27 ab bis p. 32 gibt der Verf. Diagnosen der Orchideae Wilkesianae indescriptae, welche wahrscheinlich meist von Rich und Pickering, vielleicht auch von Agati auf der Wilkes'schen Expedition (1838—1842) gesammelt worden sind. Folgende Arten werden aufgestellt:

Habenaria cryptostyla (p. 28), Taïti. — Gymnadenia lepida, Loo-Choo-Inseln, Nilson. — Cnemidia ctenophora, Ovalu, leg. Wilkes (Viti Leon, leg. Graeffe). — Altensteinia (Myrosmodes) erosa, Atamasco And. Peruv. — Chloraea penicillata, Orange Harbour del Fuego. — Vrygadzynea Vitiensis, Vitiinseln. — Etaeria polyphylla (p. 29), Sandal Wood Bay, Viti. — Monochilus stenophyllus, Samoa, Savai, Jatuilla. — M. plantagineus, Samoa. — Platylepis heteromorpha, Tuticella, Upolu. — Saccolabium constrictum, Viti. — Cleisostoma expansum, Caldera Mindanao. — Taeniophyllum philippinense, Caldera Mindanao (etiam Philipp. Ins, leg. Cuming, Wallis). — T. asperulum, Taïti, Emio. — (T. elegantissimum, Taïti, leg. Vieillard et Pancher). — Calanthe lysoglossa (p. 30), Mt. Mahahai Luçoniae. — C. alta, Upolu, Viti. — Phajus Graeffei, Ovalu Viti (Samoa. Upolu 2000 Fuss, leg. Graeffe). — Dendrochilum junceum, Baños Luçoniae (etiam Mahahai, leg. Wallis). — Carina laxior, Taïti. — C. plana, Mudthwati montes, Viti ins. — Ceratostylis senilis, Baños Luçoniae. — Eria (Phreatia) prorepens (p. 31), Mahahai Luçoniae. — E. (Phreatia) oreophylax, Viti. — E. (Phreatia) Matthewsii (Society isl. leg. Matthews), Taïti. — E. (Phreatia) cauligera, Ovalu. — Dendrobium glossotis, Ovalu Viti, Taïti. — D. platygastrium, Fauno Levu, Sandal Wood Bay. — Bulbophyllum rostriceps, Viti. — Liparis nesophila, Ovalu, Fauna Levu (Viti leg. Seemann, ?). — Malaxis heliophila (p. 32), (587 Namara, Viti leg. Seemann, Samoa, Upolu, leg. Graeffe), Viti: Nudthmuta montes, Ovalu, Rewa Viti; var. b. exserta, Sawai Viti.

Die pp. 32—48 enthalten den zu den Tafeln 211—220 gehörigen Text, welcher für jede der zum Theil noch unpublicirten Arten aus Diagnose, Litteratur, Synonymie, Beschreibung und ausführlichen kritischen Bemerkungen besteht. Die abgebildeten Arten sind:

Epidendrum marmoratum A. Rich. (in Folge ungenügender Diagnose lange Zeit hindurch so gut wie unbekannt geblieben), Taf. 211; Cypripedium Haynaldianum Rchb. fil., Taf. 33; Pachystoma Thomsonianum Rchb. fil., Taf. 213, die einzige ausserasiatische Art der Gattung, von Kalbreyer im tropischen Afrika entdeckt; Dendrobium lituiflorum Lindl. robustius Rchb. fil., Taf. 214; Batemania Beaumontii Rchb. fil., Taf. 215; B. apiculata Rchb. fil., Taf. 216. I. II. 1—3; B. Gustavi Rchb. fil., Taf. 216. III. IV. 4—6; B. armillata Rchb. fil., Taf. 216. V. 7—15; Pleurothallis conanthera Rchb. fil. in litteris ad hortul. Haage et Schmidt, Taf. 217. I. 1—9, Text p. 41, aus Cordoba in Mexico, ähnlich der Pl. hians Lindl.; P. moschata Rchb. fil. ms., Taf. 217. II. 10—18, p. 42, aus Costa Rica von Endres eingesandt, verwandt mit P. Arbusculae Lindl.; Oncidium Retemeyerianum Rchb. fil., Taf. 218; Bulbophyllum rufinum Rchb. fil. in litt., p. 44, Taf. 219. I. 1—6, cultivirt, wahrscheinlich aus Indien; B. pipio Rchb. fil., Taf. 219. II. 7—13; Govenia mutica Rchb. fil., Taf. 220.

Im Anschluss an die letztere wird bemerkt, dass Govenia limbata Griseb. (= Cymbidium limbatum W. Hooker) gar keine Art ist, sondern sich gründet auf in Kew befindliche, zusammen aufgeklebte Stücke von Cymbidium aloifolium Sw. (Blütenstand) und Oncidium luridum Lindl. oder O. carthaginensis Sw. (Blatt).

Koehne (Berlin).

Martius et **Eichler,** Flora brasiliensis. Fasc. LXXXIII. (Gramineae. IV.) Exposuit **J. C. Doell.** Leipzig (Fleischer) 1881.

Das vorliegende Heft behandelt die Bambusaceae und Hordeaceae. Unter den ersteren wird die merkwürdige Gattung Streptochaeta Schrad., über deren Blütenbau der Verf. schon früher*) ausführlich geschrieben hatte, als Repräsentant einer eigenen Subtribus (Bambusaceae spiciflorae: einblütig, Blüten terminal, Hüllspelzen und Deckspelzen in 3-gliedrigen Cyklen) betrachtet und ihr die übrigen Gattungen als Bambusaceae legitimae entgegengestellt. Die letzteren umfassen 8 Gattungen, und zwar:

Arundinaria 9 Spec., darunter neu: A. aristulata, A. multiflora (aus Neu-Granada), A. attenuata und A. decalvata, die beiden letzteren nur in Blättern bekannt, daher die generische Stellung unsicher; Streptogyne (1 Spec.); Arthrostylidium 3 Spec., darunter 1 neue: A. leptophyllum, nur steril, daher ob hierher gehörig?; Guadua 15 Spec. (mit Conspectus), davon neu: G. paraguayana (Paraguay l. Balansa), G. exaltata (Venezuela), G. polyclados Carácas), G. fascicularis (Brit. Guyana), G. pallescens (abgebildet); neue Var.: G. Trinii β. scabra; kritische Bemerkungen finden sich bei G. virgata Rupr.; Bambusa 3 Spec., darunter neu: B. pubescens (abgeb.); Nastus 1 Art; Chusquea 16 Spec. (mit Conspectus), darunter neu: Ch. tenuiglumis (mit 2 Varr.: subcylindrica und laxiuscula), Ch. sclerophylla, Ch. fasciculata (abgebild.), Ch. Meyeriana (Rupr. in Herb. Petrop.), Ch. acuminata, Ch. anelytroides (Rupr. in Herb. Petrop.), ferner 3 Varr. von Ch. heterophylla Nees (α. elongata, β. microphylla, γ. squamosa); Merostachys 13 Spec. (mit Conspectus und kritischen Bemerkungen über die Gattung), darunter neu: M. fistulosa (abgeb.), M. Riedeliana (Rupr. in Herb. Petrop.), M. Fischeriana (Rupr. l. c.), M. petiolata Doell.

Die Hordeaceen umfassen in Brasilien nur 4 durchgehends europäische Genera (Triticum, Secale, Hordeum, Lolium), und alle Arten bis auf 3 sind cultivirt oder eingeschleppte Unkräuter. Die sorgfältige und kritische Behandlung und Anordnung der cultivirten Triticum- und Hordeum-Arten wird diesen Theil der Arbeit auch für europäische Floristen interessant und wichtig machen. Die Eintheilung der Gattung Triticum in die Sectionen Sitopyros, Agropyros, Eremopyros und deren Charakteristik hat der Verf. schon früher**) gegeben. Von Trit. Spelta wird bemerkt, dass seine Caryopse nicht mit den Spelzen verwachsen, sondern von ihnen blos berindet (corticata) ist; dasselbe gilt von T. dicoccon. Von T. polonicum werden 2 Varietäten (grandiflorum und submuticum) unterschieden. Von Trit. repens wird eine neue Var. β. scabrifolium aus Montevideo (wohl eingeschleppt) beschrieben.

Bei Hordeum wird zunächst zur Morphologie der Aehrchen-Triaden bemerkt, dass die seitlichen Aehrchen als auf Zweigen des sehr kurzen Stieles des Mittel-Aehrchens stehend betrachtet werden müssen; ihre Symmetrie-Ebenen sind mit jener des Mittelaehrchens gekreuzt, was aber bei den wenigsten Arten deutlich ist, am deutlichsten bei H. crinitum, das sonst zu Elymus gerechnet zu werden pflegt. Hordea sativa werden 4 aufgeführt, und ebensoviele H. agrestia, worunter 2 neue aus Montevideo: H. ambiguum und H. subfastigiatum. Das erstere kommt jedoch auch in Europa vor, denn der Verf. besitzt ein ganz identisches Exemplar von Sieber auf Creta gesammelt. Lolium enthält nur die bekannten 4 deutschen Arten, alle eingeführt.

---

*) In den Jahresberichten des Mannheimer Vereins f. Naturkunde 1868 und 1870.

**) Magyar. Növen. Lap. 1880. p. 49. — S. Ref. darüber Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 426.

Als Nachträge zum 1. und 2. Heft werden folgende neue Arten beschrieben:

Panicum cordatum, Aegopogon bryophilus, Gynerium modestum, Uralepis quadridentata.

15 Tafeln illustriren theils neue, theils bekannte Arten.

Hackel (St. Pölten).

Vasey, G., Some new Grasses. (The Bot. Gazette. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 296—298.)

Beschreibung (englisch) folgender neuer Arten:

Melica Hallii (Hall & Harb. Pl. Collorado n. 621), Sporobolus Jonesii (Soda Springs, Californ. l. Jones), Poa purpurascens (Hall Pl. Oregon n. 633 und Howell.*)

Hieran schliessen sich kritische Bemerkungen über Poa andina Nutt. und P. tenuifolia Nutt., welche nach des Verf. Meinung mit Unrecht in der „Botany of California“ zu Atropis gestellt wurden; es werden die Unterschiede beider auseinandergesetzt: P. tenuifolia Nutt. ist eine sehr vielgestaltige Art, die im Begriffe der Differenzirung zu mehreren Arten steht. Hierher zieht Verf. nun auch seine früher als Festuca Oregona**) beschriebene Art, die ihm von Munro als Atropis californica Munro bestimmt worden war.

Hackel (St. Pölten).

Klatt, F. W., Neue Compositen in dem Herbar des Herrn Francaville entdeckt und beschrieben. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. der Naturf. Gesellsch. zu Halle. Bd. XV. 1881.) 4. 14 pp. Halle (Niemeyer) 1881. M. —,80.

Die in vorliegendem Artikel diagnosticirten neuen Arten sind folgende:

Trib. Eupatoriaceae: Eupatorium pyramidale, in prov. Chiquito leg. A. d'Orbigny (n. 680). — E. Orbignyanum, in Corrientes leg. d'Orbigny (n. 77). — E. Tulanum, Tula a Tampico, leg. Berlandier (n. 2139). — E. Patagonicum, in Patagonia leg. d'Orbigny (n. 184). — E. confertifolium, in Nova-Granata leg. Triana (n. 3). — E. exsertovenosum, in Peruvia leg. Matthews sine num. — E. Oaxacanum, in montibus Oaxaca leg. Emi e Cuming sine num. — Mikania Fendleri, in isthmo Panamensi prope Chagres leg. Fendler (n. 151). — M. racemulosa, prope coloniam Tovar leg. Fendler (n. 625). — M. papillosa, in ins. St. Domingo leg. Poiteau (Hb. Richard). — Brickellia Cumingii, in California leg. Emi e Cuming (n. 112). — B. (Clavigera) linearifolia, in California leg. Emi e Cuming (n. 109). — B. (Clavigera) paucidentata, prope Sta. Cruz leg. d'Orbigny (n. 558).

Trib. Asteroideae: Ericameria erecta, in California leg. Emi e Cuming (n. 111). — Aster crassifolius, in Nova Granata leg. Triana (n. 1). — Baccharis Thomasii, prope Orizaba leg. Thomas 1866. — B. spathulata, in Peruviae provincia Chachapoyas leg. Matthews. — B. pulverulenta, in Peruvia, Valle Grande, leg. A. d'Orbigny (n. 1143). — B. pinnatifida, in Patagonia leg. A. d'Orbigny (n. 264). — B. (Sergilae) Orbignyana, Chiquitos, leg. d'Orbigny (n. 883).

Trib. Inuloideae: Pluchea Domingensis, in ins. St. Domingo (hb. Richard).

---

*) Man vermisst die bei isolirt publicirten Arten so nothwendige Angabe der nächstverwandten Art und der sie davon trennenden Charaktere.

**) Bot. Gaz. Aug. 1877.

Trib. Helianthoideae: Montanoa Thomasii, Orizaba, leg. Thomas 1866. — M. Orbignyana, in prov. de Chiquitos leg. A. d'Orbigny (n. 763). — Zexmenia (sect. Wedelioides), in Peruvia leg. Matthews (n. 1388). — Cosmos marginatus, in Peruviae prov. Chachapoyas leg. Matthews sine num. — Cephalophora punctata prope Valparaiso leg. Gaudichaud sine num.

Trib. Anthemideae: Artemisia Decaisnei, in montibus Neilgherries leg. Perrottet sine num. Hier ist ein Conspectus specierum für die Subsection Decaisnea der Sect. Abrotanum Besser eingefügt, mit den 6 Arten: A. integrifolia L., A. longifolia Nutt., A. Ludoviciana Nutt. (A. Purshiana und A. gnaphalodes), A. Douglasiana Bess., A. amygdalina Decaisne („a cl. Clarke in Compositae Indicae sub silentio praetermissus"), A. Decaisnei.

Trib. Senecionideae: Senecio Perottetianus, in montibus Neilgherries leg. Perrottet (n. 30 [155 b]). — S. petraeus, Rocky Mountains lat. 39—41°, E. Hall et J. P. Harbour coll. 1862 (n. 329). — S. (Cacalia) Cumingii, in California leg. Emi e Cuming (n. 133). — S. setulosus, Bogotá, leg. Goudot (n. 7). — S. Caracasanus, in silvis coloniae Tovar leg. Moritz (n. 1658). — S. Potosianus, in Bolivia prope Potosi leg. A. d'Orbigny (n. 1336). — S. semidentatus, in Nova-Granata leg. Triana (n. 88); prope Merida leg. Moritz (n. 1420). — S. cucullatus, prope coloniam Tovar leg. Fendler (n. 702). — S. verticillatus, in Peruv. prov. Chachapoyas leg. Matthews sine num — S. polymerus, prope Carácas leg. Funck (n. 297). — S. (Psacalium) verrucosus, in Nova-Granata leg. Triana sine num. — S. (Psacalium) Trianii, ibid. leg. Triana (n. 24). — S. Thomasii, prope Orizaba leg. Thomas 1864. — S. imparipinnatus, Tejas, Bejar à la villa d'Austin leg. Berlandier (n. 1741). — S. Hellerii, Mexico, Volcan de Toluca, 14,000', leg. Heller (n. 355). — S. pullus, Mexico, Cord. Guchilaque leg. Berlandier (n. 1177). — S. axillaris, Mexico, Saltillo, leg. Berlandier (n. 1369).

Trib. Mutisiaceae: Gochnatia glutinosa, in Peruvia leg. Matthews (n. 1353).

Koehne (Berlin).

Gray, Asa, A Chinese Puzzle by Linnaeus. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 227. p. 325–326.)

Athamanta chinensis L. stammt nicht aus China, sondern aus Nordamerika und ist identisch mit Selinum canadense. Linné hat aus Genesee, N. Y., dem Herkunftsort der Samen der genannten Pflanze, die er durch Bartram erhielt, aus Versehen Chinense gemacht.

A. Gray bemerkt bei dieser Gelegenheit, gestützt auf Autopsie:

Dass Linné in Folge ungenauer Beobachtung dem Rubus Canadensis 10, 5 oder 3 Blättchen zugeschrieben habe, während derselbe nur 5 oder 3 besitze, dass Viscum terrestre L. mit Lysimachia stricta, Datisca hirta L. mit Rhus typhina identisch sei. Senecio canadensis L. ist S. artemisiaefolius Pers. und wächst nicht in Canada, Cineraria canadensis ist eine Form von Senecio Cineraria, Solidago Noveboracensis L. ist Aster tataricus; Hieracium Kalmii L. ist kein Hieracium, wächst auch nicht in Nordamerika, bleibt aber übrigens räthselhaft.

Koehne (Berlin).

Jackson, B. Daydon, Note on Hibiscus palustris L. and certain allied species. (Journ. of the Linn. Soc. London. Bot. Vol. XIX. 1881. No. 114. p. 9–12.)

Der Verf. bespricht die Geschichte von Hibiscus palustris L. und H. Moscheutos L., von denen der erstere frei in den Blattachseln stehende, der letztere an die Blattstiele angewachsene Pedunculi hat. Torrey und Gray haben beide Arten vereinigt und für ihre so erhaltene weiter gefasste Art, nach des Verf. Ansicht mit Unrecht, den Namen H. Moscheutos gewählt. H. roseus sei keine distincte Species, sondern müsse mit den beiden vorigen vereinigt werden. Wolle man dies aber nicht thun, so müsse H. roseus, da der Name H. Moscheutos nun einmal vergeben sei, den Namen H. palustris L. erhalten.

Am Schlusse des Artikels wird eine Zusammenstellung der auf H. palustris L. und H. Moscheutos L. bezüglichen vorlinnaeischen Litteratur gegeben. Koehne (Berlin).

Trimen, H., Cinchona Ledgeriana a distinct Species. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 227. p. 321—325. Plate 221, 222.)

Der Verf. macht Mittheilungen über die Geschichte der Einführung dieses Baumes in Ostindien und Java, und spricht sich, gestützt auf die Autorität von Moens, dahin aus, dass die bezeichnete Cinchona, zuerst als C. Calisaya var. Ledgeriana publicirt, eine eigene Species, C. Ledgeriana Moens ms. sei. Er gibt die unterscheidenden Charaktere dieser Species ausführlich an und theilt mit, dass auf Ceylon die kurzgriffelige Form etwas häufiger sei als die langgriffelige. Koehne (Berlin).

Warming, Eugen, Die Familie der Podostemaceen. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. II. 1881. Heft 4. p. 361—364. Tfl. II.)

Uebersetzung nach dem französischen Resumé der Warmingschen, im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 108 referirten Abhandlung, begleitet von den wichtigsten unter den der letzteren beigegebenen Figuren. Koehne (Berlin).

Focke, W. O., Die Verbreitung der Pflanzen durch Thiere. (Kosmos. V. 1881. Heft 8. p. 101—107.)

Im Anschluss an Huth's Aufsatz*) bespricht Verf. die Verbreitung von Pflanzen — hauptsächlich Bäumen — mit grossen und schweren Samen und Früchten. Die grossen fleischigen Früchte der Aepfel, Pomeranzen, Kürbisse, Bananen etc. sind meist für Vögel unbrauchbar und der Verbreitung durch Säugethiere angepasst, von denen Verf. besonders Affen und Bären anführt, letztere namentlich in unseren Klimaten, sowohl in geschichtlicher wie auch in vorgeschichtlicher Zeit. Für die anderen grossen Samen nennt er die Nagethiere und Häher, welche dieselben fressen und dabei verschleppen. In Bezug auf die grossen stärkemehlreichen Samen (Eicheln, Kastanien) ist die Hauptbedeutung des Nährstoffvorraths nicht in dem Nutzen für die Keimung zu suchen, sondern darin, dass er und natürlich der ganze Same vielen Thieren zur Nahrung dient, und diesen stets etliche Samen, welche sie als Nahrungsmittel forttragen, bald auf der Flucht, bald zufällig, bald in den Magazinen, die sie sich für den Winter anlegen, verloren gehen. Den hartschaligen nussartigen Samen (Hasel-, Wallnuss, Mandel etc.) kommt ihre harte Schale besonders dadurch zu Gute, dass die Gewinnung des nahrhaften Kerns für die Thiere zeitraubend ist und dabei gar oft Störungen und Zwischenfälle eintreten, wodurch mancher Same nach dem Verschleppen der Zerstörung durch das Thier entgeht. — Um zu verhüten, dass die

---

*) Die Anpassungen der Pflanzen an die Verbreitung durch Thiere. Kosmos. V. Heft 4. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 233.

Samen vor der Reife gefressen werden, was natürlich für alle Pflanzen nachtheilig ist, besitzen manche grosssamige Bäume an ihren Früchten besondere Schutzmittel, die bei der Reife aufhören zu wirken; so haben die unreifen Kastanien, Rosskastanien, Buchen festanliegende Stachelhüllen, aus denen sie bei der Reife herausfallen, so sind die unreifen Pinien und Zirbelnüsse in festgeschlossenen Zapfen geborgen. — Die Nahrhaftigkeit dieser grossen Samen ersetzt oft andere Verbreitungsmittel bei Nahverwandten; unter den Cupuliferen besitzen die Eichen, Kastanien, Rothbuchen und Haselnüsse grosse nahrhafte Samen, die Hainbuchen flugfähige, die meisten Nadelholzbäume haben Flugsamen, die Pinien und Zirbeln aber grosse nahrhafte Samen. — Wenn nun auch die Samen dieser Bäume zum Verschleppen bestimmt sind, so werden sie in der Regel doch nicht sehr weit fortgeführt und die schwersamigen Bäume treten daher gesellig, häufig in geschlossenen Beständen auf und rücken auch so langsam vor.

Die Verbreitung durch Thiere bezüglich der Kräuter mit nahrhaften Samen, also besonders der Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen), hält Verf. noch nicht für genügend aufgeklärt, denn dass der von ihm einmal beobachtete Fall, dass aus dem Kropfe eines getödteten Vogels in Freiheit gesetzte Samen keimten, mit Recht zu verallgemeinern wäre, dass also gewisse Pflanzen der Verbreitung durch umkommende Vögel angepasst seien, hält er für wenig wahrscheinlich.

Der Mangel an Nähr- und Fruchtpflanzen, also Anpassungen an Thiere, in Südafrika, Australien und Neuseeland, wirkt nach Verf. Meinung mit auf den Charakter der ganzen Vegetation und zum Theil auch mit darauf hin, dass die Verbreitungsbezirke vieler Pflanzen dieser Gegenden nur klein sind.

Zum Schluss lenkt Verf. noch die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen zwischen Kryptogamen (namentlich Pilzen und Moosen) und Thieren, über die wir nichts wissen. Manche Pilze glaubt er Schnecken angepasst, und das Laubmoos Splachnum, das auf Thierkoth lebt, Insecten, welche die Sporen von einem Kothhaufen zum anderen tragen.

Ihne (Giessen).

Kuntze, Otto, Um die Erde. Reiseberichte eines Naturforschers. 8. IV und 514 pp. Leipzig (Frohberg) 1881. M. 6.—

Während einer mehr als zweijährigen Reise um die Erde berührte Verf. nacheinander Süd-England, die Antillen, Venezuela, Centralamerika, die Vereinigten Staaten, Japan, China, Hinterindien, Java, Singapore und Vorderindien. Ueber Aden und Egypten erfolgte seine Rückkehr. Der Reisende verfolgte hierbei die Tendenz, die Dinge so zu sehen, wie sie sind, und er ergreift wiederholt die Gelegenheit, um verbreitete, selbst in neuesten ernsten Werken immer auf's Neue aufgewärmte Irrthümer als solche zu bezeichnen und den wirklichen Sachverhalt anzugeben. Er beschränkt sich hierbei nicht etwa auf Botanik allein — obwohl botanische Studien der Hauptzweck der Reise waren — sondern sein Augenmerk ist ebenso auf die anderen Naturwissenschaften. Ethnographie und Geographie gerichtet, und er bietet durch seinen Reisebericht also etwas sehr Mannigfaltiges. Für die Darstellung des überreichen Stoffes ist die Tagebuchform gewählt. Hierdurch ist zwar die Wirkung der Schilderungen eine unmittelbarere, allein die einzelnen Themata werden zerrissen. Dieser der Darstellung anhaftende Mangel ist durch die Anfügung je eines nach Schlagworten geordneten Indexes für Anthropologie und Ethnographie, Botanik, Geographie, Mineralogie, Geologie und Paläontologie, dann Zoologie einigermaassen ausgeglichen. Diese Form der Darstellung bedingt aber auch, dass über den Inhalt des Buches nicht leicht referirt werden kann. Es genüge daher zu erwähnen, dass der Verf. mehrere von ihm bereits auch an anderen Orten beleuchtete Fragen erörtert, wie jene über das Sargasso-Meer, über das salzfreie Urmeer, über Geysirs und Entstehung von versteintem Holze, sowie über das Erdinnere, dessen Feuerflüssigkeit (im gewöhnlich gemeinten Sinne) er negirt. Hierbei geht es natürlich nicht ohne polemische Noten ab, die — nebenbei erwähnt — durchaus sachlich gehalten sind. Ueber Rubus lässt sich der Verf. diesmal nicht aus, obwohl zu ersehen ist, dass er den Rubi specielle Aufmerksamkeit zugewendet hatte. Nordamerika und Japan sind in dem Reiseberichte fast völlig übergangen, weil über diese Gebiete eine reiche verlässliche Litteratur neuen Datums besteht, dagegen sind Hinterindien und namentlich Java (auf welcher Insel der Verf. 5 Monate zubrachte) um so ausführlicher behandelt. Java wurde kreuz und quer durchwandert; auch solche Gegenden, die bisher von Botanikern wohl noch niemals besucht worden waren. Hierbei zeigte es sich, dass die der Flora von Sumatra verwandte Flora von West-Java von jener Ost-Javas ganz verschieden ist. Letztere ähnelt jener Australiens und scheint gegen Westen in beständigem Vordringen begriffen. Manche eingeschleppte Wanderpflanzen verbreiten sich auf Java in solcher Masse, dass sie die einheimische Vegetation unterdrücken — vor allen Anderen ist des Eindringens von Lantana Camara seit 25 Jahren zu gedenken. Zu bemerken ist ferner, dass der Verf. von Java ein Bild entwirft, welches sehr viel günstiger ist, als man es sich gewöhnlich vorstellt — in dieser Hinsicht bietet der Reisebericht wohl vieles Neue; mit den schrecklichen Geschichten von Raubthieren und Giftschlangen wird gründlich aufgeräumt. — Wir erfahren ferner, dass der für Europa bestimmte Thee in China eigens präparirt wird und dort für schlecht gilt. Guter Thee ist auch in China sehr theuer und schmeckt genau so wie ein Absud der gewöhnlichen Brombeerblätter! Verf. plaidirt deshalb für einen Ersatz des chinesischen Thee's durch dieses billige Mittel, wodurch Europa jährlich $^1/_2$ Milliarde Mark ersparen würde.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass man in dem Buche keine Pflanzenaufzählungen findet; die vorkommenden Vegetationsbilder sind mit Zuhülfenahme von möglichst wenig Namenwerk entworfen und die Darstellung deshalb auch keine ermüdende. Betreff aller weiteren Details muss auf das Werk selbst verwiesen werden, das auch jedem Nichtbotaniker verständlich gehalten ist. Freyn (Prag).

Dusén, K. F., Astragalus penduliflorus Lam. neu für die Flora des nördlichen Europa. (Bihang till. K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. VI. 1881. No. 14.) 8. 29 pp. Stockholm 1881.

Im westlichsten Kirchspiele Medelpad's (Mittleres Schweden) beim Dorfe By findet sich diese Art an drei Standorten ziemlich reichlich und in stattlichen vielstengeligen Stauden. Dieses neue und merkwürdige Vorkommen dieser bisher nur aus Sibirien, den Karpathen, Alpen und Pyrenäen bekannten Pflanze hat dem Verf. Anlass gegeben, Nomenklatur, Verbreitung und theilweise auch die Anatomie derselben zu erörtern und die Unterschiede von A. frigidus Bge. zu beleuchten. Beide Arten werden in letzterer Absicht (latein.) beschrieben und deren Synonymik ganz ausführlich dargelegt. Es stellt sich hierbei heraus, dass Linné beide Arten als Phaca alpina bald zusammen begriffen, bald den A. frigidus (als Phaca frigida) abgetrennt hat. Wollte man den Namen Phaca alpina L. (ex maxima parte 1755) aufrecht erhalten, so wäre er für A. frigidus (L. syst. nat. sub Phaca 1759) anzuwenden und Astragalus penduliflorus Lam. müsste als Phaca, P. penduliflora Dusén heissen.*) — Diese Art unterscheidet sich von A. frigidus neben vielen bekannten Merkmalen auch durch die Beschaffenheit des Rhizoms, welches bei letzterer Art weit und breit umherkriecht, während A. penduliflorus einen sog. Mittelstock besitzt.

Der Standort des A. pendulifl. in Schweden liegt in der Waldregion bei 62°30′ N. B. und circa 300 m über dem Meere, ist also keineswegs alpin, sondern analog den sibirischen Vorkommnissen, während die Art in den Karpathen alpin, in den Alpen und Pyrenäen infraalpin oder subalpin ist. Die grossen Lücken in der geographischen Verbreitung dürften sich in Uebereinstimmung mit Engler's Theorie von der Entwicklung der Hochgebirgsfloren erklären lassen, nämlich durch Einwanderung aus dem asiatischen Centrum während der Glacialzeit, und spätere Veränderungen (des Klimas etc.), wodurch die Pflanze in einem grossen Theile des Verbreitungsbezirkes gegen kräftigere Concurrenten erlag. Die Einwanderung nach Schweden scheint von Süden aus zu einer Zeit erfolgt zu sein, als dieses Land noch mit Mitteleuropa direct zusammenhing. Würde die Einwanderung über das nördl. Russland erfolgt sein, so ist es wahrscheinlich, dass sie sich auf den vielen geeigneten Standorten, denen sie in diesem Falle begegnet wäre, zahlreich erhalten hätte. Das spärliche Vorkommen zeigt aber, dass sie in jene ihr zusagenden Gegenden noch gar nicht vorgedrungen war.

In einem Nachtrage zeigt der Verf. an, dass nach einer nicht bestätigten und von den Zeitgenossen für unwahrscheinlich gehaltenen

---

*) Nach Ansicht des Ref., die in nomenklatorischer Hinsicht mit jener des Gros aller Botaniker übereinstimmt, hätte dann der nächst älteste Name, nämlich P. membranacea Fisch. DC. prodr. (1822) Platz zu greifen, wenn er wirklich mit A. penduliflorus identisch ist.

Angabe Hornemann's A. penduliflorus auch von Vahl in den Finnmarken Norwegens gefunden wurde, wo er neuerdings aufzusuchen wäre.
Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Botanische Zeitschriften:

Humboldt. Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Hrsg. v. **G. Krebs.** I. 1882. Heft 1. Fol. Stuttgart (Enke) 1882. M. 1.—

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Focillon, Ad., Cours élémentaire d'histoire naturelle rédigé d'après le nouveau programme de l'enseignement scientifique des lycées. Nouvelle édit. 18. 724 pp. avec 419 fig. Corbeil; Paris (Delagrave) 1881.

Gayoso, Luis Nata, Las Ciencias naturales al alcance de los niños, programma que de las nociones de estas ciencias formó para las escuelas de primera enseñanza. Nueva edic. Illustr. 18. 252 pp. Corbeil; Paris (Garnier frères) 1881.

Milne Edwards, Alphonse, Précis d'histoire naturelle. 12e édit. 18. 273 pp. avec 411 fig. Corbeil; Paris (Masson) 1881.

Algen:

Just, L., Phyllosiphon Arisari. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 1. p. 1—8; mit 1 Tfl.) [Fortsetzung folgt.]

Pilze:

Hudd, A. E., Fungi of the Bristol district. (Proceed. Bristol Naturalists Soc. Vol. III. Pt. II.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze, von **G. Winter.** Lfg. 5 u. 6. Hymenomycetes. 8. p. 289—416. Leipzig (Kummer) 1882. à M. 2,40.

Gährung:

Chavée-Leroy, Etudes sur le vin, le ferment, la fermentation, la vie, la respiration, la chaleur, le mouvement et divers autres sujets intéressants et variés. 8. 95 pp. Laon 1881. 3 fr.

Flechten:

Willey, H., A new North American Lichen. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 12. p. 140—141.) [Omphalodium Hottentottum (Thunberg) var. Arizonicum Tuck. ined.]

Gefässkryptogamen:

W., H., Marsilia quadrifolia. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 12. p. 144.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Fremy, E., et **Urbain**, Études chimiques sur le squelette des végétaux (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 23. p. 926—931.)

Rechenberg, v., Gehalt der thierischen und pflanzlichen Fette an freien Fettsäuren. (Journ. f. prakt. Chem. 1881. No. 21. 22.)

Reinke, J., Das fundamentale Problem der Physiologie. (Deutsche Rundschau. VIII. 1881. Heft 4.)

Sestini, Fausto, Ueber die Zusammensetzung der Ulminverbindungen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1881. Heft 3.)

Stohmann, Ueber die quantitative Bestimmung von freien Säuren in pflanzlichen und thierischen Fetten. (Journ. f. prakt. Chem. 1881. No. 21. 22.)

Biologie:

Trelease, William, The Fertilization of Scrophularia. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 12. p. 133—140.)

Anatomie und Morphologie:

Boulger, The Evolution of Fruit. (Transact. of the Epping Forest Field Club. Vol. II. No. 4.)
Haberlandt, G., Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen. (Pringsheim's Jahrb. Bd. XIII. 1881. Heft 1. p. 74—188 und Taf. III—VIII.)
Macloskie, G., Awned Carpels of Erodium. (Nature. Vol. XXV. No. 634. p. 174.)
Naudin, Ch., Germination of Welwitschia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 14.)
Nautet Monteiro, D. G. Chev. de, Germination of Welwitschia. (l. c. p. 14; illustr. p. 15.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Boltwood. H. L.. Malvastrum angustum in Illinois. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 12. p. 144.)
B., A., Ballast Plants in and near New York City. (l. c. p. 141—142.)
Hallier, Ernst, Spuren der subalpinen und subarktischen Flora im Thüringer Walde. (Humboldt. 1882. Heft 1. p. 7—13.)
Hemsley, W. B., The genus Maurandia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 22.) [Revision der Gattung Maurandia (Lophospermum) und Schlüssel zu den 6 dazu gehörigen, sämmtlich in Mexico einheimischen Arten: M. erecta Hemsley n. sp., M. Barclayana Lindl., M. semperflorens Ortega, M. Wislizeni Engelm., M. erubescens A. Gray, M. scandens A. Gray (nec Persoon).]
Landry, P. et **Behr, J.,** Tableau analytique de la flore des Landes. Description succincte des plantes croissant spontanément dans le département, suivi d'un synopsis de botanique, et d'un vocabulaire des termes employés [Contin.] (Bull. Soc. de Borda à Dax. VI. 1881. Trimestre 4. p. 317—346.) [A suivre.]
Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Masdevallia picturata Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 10.)
Ricasoli, V., Rivista delle Yucche. [Fine.] (Bull. R. Soc. Toscana di ortic. VI. 1881. No. 11. p. 340—345.)
Serres, Hector. Acclimatation à Dax d'une plante Péruvienne. [Nicandra physaloïdes.] (Bull. Soc. de Borda à Dax. VI. 1881. Trimestre 4. p. 315—316.)
Willkomm, M., Führer in's Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 2. Aufl. Lfg. 7. 8. Leipzig (Mendelssohn) 1881. M. 1,25.
White, J. W., Flora of the Bristol coal-field. Pt. I: Thalamiflorae. (Proceed. Bristol Naturalists' Soc. Vol. III. Part II.)
— —, On the preparation of a local Flora. (l. c.)
An unpublished Letter of Wm. Darlington. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII, 1881. No. 12. p. 142—144.)

Paläontologie:

Smith, W. G., Herbaceous Stem on a Paleolithic Implement. (Nature. Vol. XXV. No. 634. p. 173.)
Sterzel, T., Paläontologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. Naturwiss. Ges. Chemnitz. VII. 1878—80.) 8. 119 pp. Chemnitz 1881.
— —, Paläontologischer Charakter des Carbons von Flöha. (Geolog. Specialkarte v. Sachsen. Sect. Schellenberg-Flöha. p. 95—101.)

Sterzel, T., Ueber die Flora der unteren Schichten des Plauenschen Grundes. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Deutsch. geol. Ges. 1881. p. 339—347.)

Williamson, Wm. C., Helophyton Williamsoni. (Nature. Vol. XXV. 1881. No. 634. p. 173.)

Die älteste fossile Flora der arktischen Zone. (Das Ausland. LIV. 1881. No. 52.)

Teratologie:

A Fruit within a fruit. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 11.)

Pflanzenkrankheiten:

Chavée-Leroy. La maladie de la vigne et la maladie des vers à soie, ou moyen simple et pratique de les faire disparaître. 8. 77 pp. Laon 1881.

Glaser, L., Ueber thierische Pflanzen-Schmarotzer. I. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 3.)

Henschel, Gustav, Ein neuer Forstschädling. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. VII. 1881. Decbr.)

Peyritsch, J., Zur Aetiologie der Chloranthien einiger Arabis-Arten. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1881. Heft 1.)

Coffee-leaf Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 13.) [Referat über Marshall Ward's Schlussbericht bezügl. des auf Ceylon durch Hemileia verursachten vorzeitigen Blattfalles der Kaffeebäume. — Schutzmittel: Schutz vor Winden und Vergraben des inficirten Laubes und Bedecken desselben mit Kalk.]

Technische und Handelsbotanik:

Die Jute-Industrie Bengalens. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. VII. 1881. No. 12.)

Notice sur la fabrication des vins de raisins secs et sur le sucrage des vendanges et marcs de raisins. 32. 7 pp. Chambéry 1881.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artus, W., Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse. 6. Aufl., umgearb. v. **G. v. Hayek.** Lfg. 7—12. 8. Jena (Mauke) 1881. à M. —,60.

Barnes. The Antiseptic Properties of Cinnamic Acid. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 598.)

Basiner, A., Die Vergiftung mit Ranunkelöl, Anemonin und Cardol in Beziehung zu der Cantharidinvergiftung. 8. Dorpat (Karow) 1882. M. 1.—

Bonnescuelle de Lespinois, Paul. Quelques observations sur la fièvre typhoïde dans les pays intertropicaux (Martinique) et ses reports avec l'impaludisme. 8. 71 pp. Mayenne; Paris (Derenne) 1881.

Cattaneo, I protisti e le acque potabili. (Gazz. med. Italiana Lomb. 1881. No. 48.)

Dolan, On the importance of Hospital Accommodation for infectious diseases. (The Lancet. No. 3041.)

Husemann, A., Hilger, A. und **Husemann, Th.**, Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer, pharmakologischer und toxikologischer Hinsicht. 2. Aufl. Lfg. 2. 8. Berlin (Springer) 1882. M. 6.—

Mallins, Leprosy in the early stage. (The Lancet. No. 3041.)

Moore, Is it desirable that there should be a system of Compulsory Notification of infectious diseases? and, if so, what is the best method of carrying such a system into effect? (Dublin Journ. of Med. Sc. 1881. Dec.)

Naylor, Proximate Analysis of the Fruit of Omphalocarpum procera. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 598.)

Renteln, C. v., Beiträge zur forensischen Chemie des Solanin. 8. Dorpat (Karow) 1882. M. 1.—

Restrepo, Alejandro Eduardo, Etude du cédron, du valdivia et de leurs principes actifs, la cédrine et la valdivine. 8. 66 pp. Mayenne, Paris 1881.

Thin, Boracic Acid as an antiseptic in certain skin affections. (The Practitioner. 1881. Dec.)

Forstbotanik:

Booth, John, Schlusswort über Pinus sylvestris. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIII. 1881. Heft 12.)

Keller, Heinr., Mein letztes Wort über Pinus sylvestris de Riga. (l. c.)

Oekonomische Botanik:

Albertin, A., Du tabac, origine historique, introduction en Europe, monopole des tabacs, variétés, fabrication, vente, description de la culture, etc. 8. 24 pp. Grenoble 1881. 50 c.

Sestini, Fausto, Ueber die Zusammensetzung und den Gebrauch der Falasko [Sumpfkräuter]. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1881. Heft 3.)

Wolff, E., Ueber die Verdaulichkeit einiger Arten von ausländischen Oelkuchen. Fütterungsversuche mit Hammeln. (l. c.)

Gärtnerische Botanik:

Burbidge, F. W., Nelumbium luteum. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 11.) [Wiedergabe eines Artikels aus The Botanist mit Anleitung zur Cultur dieser schönen nordamerikanischen Wasserpflanze.]

D'Ancona, C., Sul germogliamento dei semi delle Orchidee. (Bull. R. Soc. Toscana di Ortic. VI. 1881. No. 11. p. 326—331.)

Pucci, Angiolo, Cultura delle piante senza terra. (l. c. p. 333—334.)

Varia:

Bail, Th., Vortrag, gehalten in der 4. Generalversammlung des Westpr. botanisch-zoologischen Vereins am 7. Juni 1881 zu Elbing. (Sep.-Abdr. aus Schr. der naturf. Ges. Danzig. Neue F. Bd. V. H. 3.) 8. 9 pp.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Torfmoose im königlichen botanischen Museum zu Berlin.

Eine bryologische Studie.

Von

C. Warnstorf.

Durch die zuvorkommende Güte des Herrn Professors Dr. Eichler war es mir vergönnt, die in dem königl. botanischen Museum zu Berlin vorhandenen Sphagna auf längere Zeit zur näheren Prüfung überlassen zu erhalten. Die stattliche, nahe an 500 Nummern umfassende Collection enthält zahlreiche Originalexemplare der hervorragendsten Bryologen älterer und neuerer Zeit, wie Bridel, La Pylaie, Funck, Blandow, Willdenow, Schleicher, Schultz, Drummond, Hampe, Braun u. s. w., welche zwar oft nur — besonders was die Bridel'sche und Kunth'sche Sammlung anlangt — in sehr dürftigen, unvollständigen Fragmenten vertreten sind, immerhin aber gestatten, ein sicheres Urtheil vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft aus zu erlangen, und deshalb nicht nur in historischer, sondern auch in systematischer Beziehung das Interesse der Bryologen, speciell der Freunde der Torfmoose, beanspruchen dürfen. Ganz ausgezeichnet ist die Braun'sche Sammlung, welche zahlreiche, überaus reichlich und instructiv aufgelegte Exemplare von Braun selbst, ausserdem aber die mannigfachsten Formen aufweist, welche ihm von seinen langjährigen Correspondenten übersandt wurden. Da das ganze umfangreiche Material sehr wohl geeignet ist, unsere Kenntniss über geographische Verbreitung der Sphagna, über ihre morphologischen Eigenthümlichkeiten und Systematik zu erweitern, so stehe ich nicht an, die Resultate meiner Untersuchungen zu veröffentlichen, indem ich hoffe, durch diese Arbeit auf's neue zum Studium dieser interessanten polymorphen Moosgruppe anzuregen.

Die vorhandenen Sphagna gruppiren sich wie folgt:

1. Die Bridel'sche Sammlung,
2. eine Anzahl Exemplare aus verschiedenen Herbarien, welche bereits dem königl. Generalherbar einverleibt sind,
3. eine kleine Sammlung aus dem Kunth'schen Herbar und endlich
4. die A. Braun'sche Sammlung.

1. Die Bridel'sche Sammlung.

Dieselbe umfasst 16 Enveloppen in Octavformat, in welchen die einzelnen Arten und Formen auf weissem Papier aufgezogen sind. Obgleich die letzteren nur meist nach damals üblicher Weise in einzelnen Stengeln aufgeklebt sind, wodurch eine genaue Prüfung besonders der Stammblätter und Rindenschicht des Stengels oft nicht in wünschenswerther Weise möglich ist, so gelang es Verfasser dennoch, in den allermeisten Fällen die vertretenen Arten und Varietäten mit Sicherheit zu recognosciren. Handschriftliche Notizen auf den einzelnen Blättern von Dr. C. Müller lassen vermuthen, dass die ganze Collection bereits früher von diesem Forscher durchgesehen und geprüft worden ist.

Enveloppe 1 mit der Aufschrift: Sphagnum cymbifolium enthält 6 Blätter, auf welchen folgende Arten und Formen vertreten sind: Blatt 1 weist 2 Proben auf, von denen No. 1 ein Stengelfragment ohne Capitulum von einer Art aus Ile de Bourbon darstellt, welche mit S. cymbifolium in gar keiner verwandtschaftlichen Beziehung steht, sondern eine exotische Art repräsentirt, von welcher ich allerdings nicht sagen kann, ob sie bereits irgendwo beschrieben und publicirt worden sei. Da ich bei derselben aber keine handschriftliche Notiz von Dr. C. Müller vorfinde, so vermuthe ich, dass das Letztere nicht geschehen und lasse ich deshalb in Nachfolgendem die Beschreibung der charakteristischen Merkmale derselben folgen, soweit sie sich ohne Zerstörung der winzigen Probe ermitteln liessen.

Sph. aculeatum mihi.

Habituell an schwächliche Formen von S. cymbifolium α. congestum Schpr. erinnernd.

Stammrinde dreischichtig, aus sehr ungleichweiten, mittelgrossen, faserlosen, aber mit kleinen Poren versehenen Zellen gewebt, welche einen scharf abgesetzten, gelblichen Holzcylinder einschliessen.

Stammblätter gross, breit, verlängert-eilanzettlich, oben in eine eingerollte, scharf zulaufende Spitze zusammengezogen; am Rande breit gesäumt; Hyalinzellen mit Fasern, welche nach unten allmählig zarter und schwächer werden und sich endlich über der Basis ganz verlieren.

Astbüschel sehr dicht; abstehende Aeste kurz und dick, rund beblättert, entweder wagerecht abstehend oder etwas nach aufwärts gebogen, ohne Spiralfasern in ihren Retortenzellen der Rinde; die Astblätter breit-oval und oben wie die Blätter des Stengels plötzlich in eine, an den Rändern umgerollte, scharf zulaufende Spitze ausgehend (daher Sph. aculeatum); Rand derselben ziemlich breit gesäumt; die hyalinen Zellen weit und verlängert, nur im oberen Blatttheile etwas enger und kürzer, mit stark hervortretenden Ring-, weniger zahlreichen Spiralfasern und mit einzelnen sehr winzigen Poren versehen. Chlorophyllzellen von den hyalinen Zellen vollkommen eingeschlossen.

Die Blütenverhältnisse entzogen sich meinem Urtheil, da, wie gesagt, das Capitulum und der obere Theil des Stengels an der vorhandenen Probe fehlen; soviel aber steht fest, dass das Moos eine schöne, gute Art darstellt, welche mit keiner bis jetzt aus Europa bekannt gewordenen Species in Beziehung steht.

Standort: Ile de Bourbon; gesammelt von Commerson? 1803.

Das andere auf demselben Blatt befindliche Exemplar ist echtes S. cymbifolium und stammt ebenfalls aus Ile de Bourbon. Auch die beiden Proben auf Blatt 2, von denen die eine aus der Dauphiné, die andere aus den „Basses Alpes“ stammt, gehören hierher und sind richtig bestimmt. Die Probe No. 1 auf Blatt 3 ist nicht, wie das Etikett besagt, S. cymbifolium, sondern Sph. rigidum Schpr. Var. squarrosum Russ., während die andere richtig als Sph. cymbifolium bestimmt ist; beide sind bei „Dietharz“ in den Jahren 1794 und 1795 gesammelt. Blatt 4 trägt ein Pröbchen von Sph. Meridense C. Müll., welches vom Autor selbst handschriftlich als solches bezeichnet ist und von „Domingo“ stammt. Auf dem folgenden Blatte findet sich eine Form von Sph. cymbifolium vor, von Torrey in Nord-Amerika gesammelt, welche fast bis zum Grunde stark umgerollte Blattränder zeigt und deshalb wohl als Var. revolutum bezeichnet werden könnte. Die beiden Exemplare auf Blatt 6 sind echtes Sph. cymbifolium Ehrh.

Enveloppe 2 enthält 2 Blätter und trägt die Aufschrift: Sph. Pylaisii. Die auf Blatt 1 aufgezogene Form stellt die Normalform, die auf Blatt 2 befindliche die Var. nigricans Brid. dar; beide sind von La Pylaie 1825 in Amerika gesammelt worden. — Wie aus einer Anmerkung Dr. C. Müller's hervorgeht, hält dieser Autor das Moos für einen Jugendzustand von Sph. cymbifolium. Und in der That machen die vorliegenden Exemplare ganz den Eindruck, als seien es unentwickelte jugendliche Pflänzchen einer Species; denn nicht allein die Astbildung steht noch in dem jüngsten Entwickelungsstadium, sondern auch die Differenzirung von Ast- und Stammblättern ist noch gar nicht eingetreten; letztere stimmen sowohl in Form wie Zellenbau vollkommen mit den Astblättern überein und unterscheiden sich von jenen nur durch bedeutendere Grösse. Indessen zu Sph. cymbifolium können sie auf keinen Fall gehören, da die hyalinen, sehr engen Zellen der Blätter nur mit stark hervortretenden Ringfasern versehen und vollkommen frei von Poren sind. Ausserdem sind die Rindenzellen des Stengels sehr eng und wie die Retortenzellen der Aeste vollkommen faserlos. Nehmen wir hierzu die von Braithwaite in The Sphagnaceae für diese Art angegebene hemisphärische Kapsel, so dürfte dieselbe wohl zweifellos das Artenrecht verdienen und am allerwenigsten mit Sph. cymbifolium vereinigt werden.

Enveloppe 3 mit 2 Blättern enthält nach der Aufschrift Sph. sedoides Brid., zu welcher Art Sph. sedoides β. prostratum Brid., Sph. illecebrum Brid. Var. prostratum, Sph. prostratum La Pylaie als Synonyme zu rechnen sind. Das Moos zeigt nur fast ganz einfache (hin und wieder nur ist ein Anfang von Astbildung bemerkbar) wurmförmige, dicht beblätterte, 5—6 cm lange Stengel, deren Blätter nach Gestalt und Zellenbau auf's Genaueste mit Sph. Pylaisii übereinstimmen, so dass diese vermeintliche Art nur als eine noch im ersten Stadium der Entwickelung stehende Jugendform dieser Species anzusehen ist und deshalb als Art eingezogen werden muss. Demnach sind die angegebenen Namen als Syn. mit Sph. Pylaisii zu betrachten.

Was schliesslich die Orthographie von Sph. Pylaisii anlangt, so schreibt Braithwaite: Sph. Pylaieii, der Autor Bridel: Sph. Pylaisii; ich glaube, dass es angemessener ist, wenn man die Schreibweise des Autors beibehält.

Enveloppe 4 enthält auf einem Blatte ein winziges Pröbchen von Sph. tenellum Brid. = Sph. nanum Brid., welches, wie eine handschriftliche Notiz Dr. C. Müller's beweist, bereits von diesem Forscher mit Sph. molluscum Bruch identificirt worden ist. Woher das Exemplar stammt, und wer es gesammelt, geht aus dem Etikett nicht hervor. Auffallend waren mir an dieser Form die überaus breit gesäumten Stammblätter, wie sie mir so noch nicht vorgekommen.

Enveloppe 5 mit 4 Blättern enthält nach der Aufschrift Sph. squarrosum Pers. Blatt 1 zeigt oben eine Probe von echtem Sph. squarrosum; das andere Exemplar aber mit der Bemerkung Bridel's: „In Galliae australis montibus nigris" ist Sph. subsecundum β. contortum (Schultz) Schpr. und steht zu ersterer Art also in gar keiner Beziehung. Sph squarrosum β. minus Brid. auf Blatt 2 ist nur ein noch nicht vollkommen zur Entwickelung gelangtes Exemplar der typischen Pflauze und deshalb als Var. nicht zu halten. Die Form auf Blatt 3, von Blandow 1803 in Mecklenburg gesammelt, ist die Normalform, während auf Blatt 4 No. 2 Sph. pulchricoma C. Müll. ist, wie der Autor selbst bemerkt. — Diese letztere Art ist, soweit ich dieselbe zu prüfen Gelegenheit hatte, nach Form und Zellnetz der Ast- und Stammblätter, sowie nach dem Bau der Stengelrinde nichts weiter als eine zierliche Form von Sph. intermedium Hoffm. = S. recurvum P. d. B. mit stark zurückgekrümmten Astblättern, wie solches bei dieser Art gar nicht selten vorzukommen pflegt. No. 1 auf demselben Blatte ist wieder normales Sph. squarrosum Pers. und wurde von La Pylaie 1825 in Amerika gesammelt.

Enveloppe 6 enthält auf einem Blatte Sph. oblongum P. d. B., welches mit Sph. crassipes Brid. und Sph. cymbifolium Var. grandisetum Brid. olim identisch ist; dasselbe ist nichts weiter als eine ganz gewöhnliche Form von Sph. cymbifolium Ehrh., wie das bereits Dr. C. Müller handschriftlich bemerkt hat.

Enveloppe 7 mit 1 Blatt enthält eine Originalprobe von Sph. contortum Schultz = Sph. subsecundum N. v. E. Var. contortum Schpr., welches vom Autor in der Flora von Stargard 1819 gesammelt und Bridel mitgetheilt wurde.

Enveloppe 8 weist auf einem Blatte Sph. subsecundum N. v. E., in den Vogesen von Mougeot und Nessler 1822 gesammelt, in Fruchtexemplaren auf, welche zu meiner Var. molle gehören.

Enveloppe 9 enthält nur ein überaus dürftiges Originalpröbchen von dem schönen Sph. macrophyllum Bernhardi, vom Autor selbst bei Philadelphia 1822 gesammelt. Diese ausgezeichnete nordamerikanische Art ist besonders durch den gänzlichen Mangel aller Fasern in den hyalinen Zellen der Astblätter, welche nur in einer Reihe angeordnete Poren zeigen, höchst merkwürdig.

Enveloppe 10 zeigt auf einem Blatte einige winzige Proben von Sph. denticulatum Brid.; dieselben stammen aus den Vogesen, wo sie von Mougeot und Nessler 1820 gesammelt wurden, und sind nichts weiter als eine im Wasser schwimmende, unentwickelte Form von Sph. subsecundum N. v. E. β. contortum * * * fluitans Grav., welche bei vollkommener Ausbildung ein Analogon zu Sph. cuspidatum Var. plumosum Schpr. darstellt. Worauf Bridel den Namen „denticulatum“ bezogen, ist mir nicht klar geworden, da die Proben nur, wie alle bis jetzt bekannt gewordenen Formen von Sph. subsecundum, an der gestutzten Spitze gezähnt sind. — Der Name Sph. denticulatum Brid. ist demnach fortan als Synonym zu der angegebenen Form zu stellen.

Enveloppe 11 soll, wie der Titel besagt, Sph. capillifolium Ehrh. = Sph. acutifolium Ehrh. enthalten. Blatt 1 zeigt zwei Nummern dieser Species aus Amerika, von denen die eine (No. 49) von Dr. Torrey 1820, die andere von La Pylaie 1825 gesammelt wurden. Letztere besteht aus 2 Proben, von denen No. 3 nicht zu Sph. acutifolium, sondern zu Sph. Girgensohnii Russ. gehört. Die auf den Blättern 2—5 vorhandenen Exemplare gehören sämmtlich zu Sph. acutifolium; die Proben auf Blatt 3 sind bezeichnet mit Sph. acutifolium Var. rubrum Brid.; da dieselben mit Var. purpureum Schpr. übereinstimmen, so ist hierfür aus Prioritätsrücksichten der Bridel'sche Name zu setzen. No. 1 von den auf Blatt 6 befindlichen Proben ist echtes Sph. Girgensohnii Russ. ♂ und stammt aus der Lausitz, wo es 1821 gesammelt wurde; die andere Probe, sowie das Exemplar auf Blatt 7 sind richtig bestimmt. Von den auf Blatt 8 vorhandenen Proben aus Amerika gehört No. 1 zu Sph. intermedium Hoffm. Bridel nennt es Sph. pentastichum, was Dr. C. Müller durch die Notiz berichtigt: Sph. pentastichum = Sph. cuspidatum Ehrh. No. 2, von Bridel als Sph. recurvum bestimmt, von Dr. C. Müller mit Sph. acutifolium identificirt, ist Sph. Girgensohnii Var. strictum Russ. und wurde von La Pylaie in Amerika gesammelt. Die auf den Blättern 9 und 10 aufgezogenen Exemplare gehören zu Sph. acutifolium, während das auf Blatt 11 befindliche, von La Pylaie 1825 in Amerika gesammelt, wieder echtes Sph. Girgensohnii Russ. ist.

Enveloppe 12 mit der Aufschrift: Sph. cuspidatum enthält 5 Blätter. Die beiden auf Blatt 1 vorhandenen Proben sind richtig bestimmt und gehören zu der Var. submersum Schpr.; das eine Exemplar ist von Persoon 1800 im Harz, das andere von ? bei Schwerin in Mecklenburg gesammelt. Auf Blatt 2 findet sich eine Probe von Sph. cuspidatum, welche Bridel als Var. plumosum bezeichnet, die aber besser zu Var. falcatum Russ. zu ziehen ist; sie wurde 1825 von Lucas am Schneekopfe in Thüringen gesammelt. Zu derselben Form gehören auch die Exemplare auf Blatt 3 von demselben Standorte. Auf Blatt 4 und 5 finden sich einige recht vollständige Exemplare von Sph. hypnoides A. Br., welche sämmtlich vom Hornsee im unteren Schwarzwald stammen, wo sie vom Autor selbst in den Jahren 1825 und 1826 gesammelt wurden. Dass A. Braun diese Form richtig erkannt und gedeutet, geht aus einer Bemerkung von seiner Hand auf Blatt 5 hervor, worin er sagt: „Ueberzieht die Ufer des Hornsees in grossen Decken und geht nur an einigen Orten (unter Gesträuch), die der völligen Entwickelung dieses Mooses günstiger zu sein scheinen, in die gemeine Form des Sph cuspidatum über". Nach meinem Dafürhalten ist das Moos eine noch sehr unentwickelte Pflanze von Sph. cuspidatum Var. falcatum Russ. Diese Form wurde zuerst in No. 40 der Bot. Zeitung*) von 1825 veröffentlicht.

Enveloppe 13 umschliesst 2 Blätter, welche nach dem Titel Sph. compactum Brid. = Sph. rigidum Schpr. β. compactum Schpr. aufweisen sollen. Von den 3 allerdings sehr dürftigen Proben auf Blatt 1 gehören No. 1 und 2 nicht hierher, sondern zu Sph. Austini Sulliv. β. imbricatum (Hornsch.) Lindb.; dieselben zeigen die überaus dichte Beästelung und die straff anliegende Beblätterung der Aeste wie die märkische Pflanze von Neuruppin; die sogenannten Verdickungsleisten in den inneren Wänden der Hyalinzellen der Astblätter sind sehr schön entwickelt und stellen die richtige Bestimmung ausser allen Zweifel; nur die 3. Probe auf demselben Blatte gehört zu Sph. compactum. Die beiden ersten Pröbchen sind von La Pylaie in Amerika „Terre neuve" 1820 und 1826 gesammelt. Sämmtliche 4 Proben auf Blatt 2 sind richtig bestimmt und stammen zum Theil von Schleicher (Schweiz 1800), zum Theil von Mougeot und Nessler (Vogesen 1822).

In Enveloppe 14 liegt nur 1 Blatt mit einer Probe von Sph. ericetorum Brid. aus Ile de Bourbon, welche Art von Sph. aculeatum mihi specifisch verschieden ist. C. Müller beschreibt diese schöne Art**) wie folgt:

Caulis erectus simplex, ramulis uniformibus undique confertis deflexis tereti-attenuatis, foliis rameis ovatis concavis acutiusculo-truncatulis apice involutis integerrimis immarginatis patulis. — Und in der Anmerkung sagt er: Species ex habitu inter Sph. cymbifolium, ob ramos crassos robustos et Sph. molluscum, ob ramos molluscos flavescentes, ponendum. A primo differt foliis truncatis, a secundo partibus robustis compactis. Species certe distincta sed valde incomplete nota.

Da diese Beschreibung Vieles, was uns heute zur generellen Unterscheidung der Sphagna durchaus zu wissen nothwendig, wie Rindenschicht des Stengels, Form und Zellbildung der Stammblätter u. s. w. unberücksichtigt lässt, so will ich in Nachstehendem die Diagnose, soweit die Probe im Bridel'schen Herbar dies gestattet, vervollständigen.

Pflanze ziemlich robust, von der Stärke kleinerer Formen des Sph. cymbifolium, bleich hell-bräunlich.

Stammrinde 2—3 schichtig, aus mittelweiten, sehr zartwandigen faser- und porenlosen Zellen gewebt. Holzcylinder gelblich. Stammblätter gross, verlängert oval-zungenförmig, schmal gesäumt, von der Spitze bis weit unter die Mitte am Rande breit umgerollt; hyaline Zellen sehr weit, bis zur Blattbasis mit Ring- und Spiralfasern und ausserdem mit an ihren Commissuren reihenweis liegenden, mittelgrossen Poren (wie bei S. subsecundum) besetzt. Astbüschel überaus dicht gestellt, aus 4 gleichbeblätterten, aber ungleich langen Aestchen zusammengesetzt, von denen die längeren, wenig bogig-herabgekrümmten abstehen, die kürzeren abwärts gerichtet sind; Retortenzellen derselben kurz und ohne Fasern; alle rundbeblättert. Blätter kleiner als bei S. cymbifolium, länglich-oval, sehr concav, am Rande schmal gesäumt und von der kurz gestutzten, meist 4-zähnigen Spitze weit herab umgerollt, Hyalinzellen sehr weit, mit zahlreichen Ring- und Spiralfasern, sowie reihenweis an den Wänden stehenden mittelgrossen Poren, überhaupt nach Gestalt und Zellnetz von den Stammblättern (letztere nur viel grösser) wenig oder gar nicht verschieden. Blütenstand?

---

*) Cfr. C. Müll. Syn. t. I. p. 98.

**) Synop. I. p. 103.

Von Sph. aculeatum mihi, welchem diese Art wohl am nächsten steht, durch Form der Stamm- und Astblätter, schmaleren Saum derselben und reihenweis angeordnete, ziemlich grosse Poren in den Hyalinzellen beider leicht zu unterscheiden.

Enveloppe 15 mit einem Blatte, welches Sph. subulatum Brid. aufweisen soll, zeigt nur eine sehr kurz- und dickästige Form von Sph. acutifolium aus „Terre neuve“ von La Pylaie gesammelt, was bereits von Dr. C. Müller handschriftlich bemerkt worden ist. Sph. subulatum Brid. ist demnach als Synonym zu Sph. acutifolium zu stellen.

In Enveloppe 16 endlich liegt gar kein Sphagnum, sondern Dicranum megalophyllum Brid., welches aber Leucobryum falcatum C. Müll. ist. Die Proben stammen theilweis aus Bourbon, theilweis aus Java.

Die Bridel'sche Sammlung enthält demnach folgende Arten und Formen:

Sph. aculeatum mihi (Ile de Bourbon); Sph. acutifolium Ehrh. (verschiedene Formen); Sph. Austini Sulliv. *β.* imbricatum (Hornsch.) Lindbg. (Amerika); Sph. cuspidatum Ehrh. Var. falcatum Russ., Var. hypnoides A. Br., Var. submersum Schpr.; Sph. cymbifolium Ehrh. typisch und Var. revolutum mihi; Sph. ericetorum Brid. (Ile de Bourbon); Sph. Girgensohnii Russ. typisch und Var. strictum Russ.; Sph. intermedium Hoffm.; Sph. macrophyllum Bernh.; Sph. meridense C. Müll.; Sph. Pylaisii Brid. typisch, Var. nigricans und Var. sedoides Brid. als Art; Sph. rigidum Schpr. *β.* compactum Schpr. und Var. squarrosum Russ.; Sph. subsecundum N. v. E. typisch und Var. contortum (Schultz) Schpr. mit *** fluitans Grav.

Für die Systematik ergibt sich Folgendes:

1. Sph. aculeatum mihi ist eine neue exotische Species.
2. Sph. sedoides Brid. = Sph. Pylaisii Bridel.
3. Sph. nanum Brid. = Sph. molluscum Bruch.
4. Sph. pulchricoma C. Müll. = Sph. intermedium Hoffm.
5. Sph. crassipes Brid. = Sph. cymbifolium Ehrh.
6. Sph. denticulatum Brid. = Sph subsecundum N. v. E. *β.* contortum Schpr. *** fluitans Grav.
7. Sph. pentastichum Brid. = Sph. intermedium Hoffm.
8. Sph. ericetorum Brid. ist eine gute exotische Art.
9. Sph. subulatum Brid. = Sph. acutifolium Var. strictum mihi.
10. Sph. Javense Brid. ist Leucobryum falcatum C. Müll. (Syn. Musc. frond. t. I. p. 79).

[Fortsetzg. folgt.]

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of London.

Meeting of December 15, 1881.

Mr. G. Busk, F. R. S. in the chair. — Mr. **G. S. Boulger** brought before the meeting a set of large papier-maché models of insectivorous plants made at Breslau by Herr Brendel under the superintendence of Prof. Cohn. Mr. Boulger explained their adaptation for teaching purposes, and made special reference by a diagram to the various stages and physiological distinctions of these plants, viz. from simple viscidity of surface to the more complex apparatus in Dionaea and Aldrovanda. — A paper was read by Dr. **Maxwell Masters,** dealing with a new species of cotton, Gossypium Kirkii from East Tropical Africa. It has an interest historically from being probably the origin of very numerous cultivated varieties. It was obtained by Sir John Kirk growing wild at Dar Salam. Dr. Masters regards it as most nearly allied to G. barbadense, which is most commonly cultivated in tropical Africa; though along the Nile valley G. herbaceum is that usually in cultivation. Acording to authorities, cotton was not cultivated in Egypt in ancient times, and the fact that the varieties now grown there are for the most part forms of G. herbaceum, suggests the idea that India is the source whence Egypt has derived the cotton — a notion confirmed by various other considerations. The wild form of G. herbaceum, Dr. Masters has previously shown, is probably G. Stocksii Mast., a native of Scinde. — A note on Abies Pattonii, Jeffrey MS. 1851 by Prof. **W. R. McNab,** was then read. The author mentions that the trees known as A. Hookeriana and A. Pattonii have been a source of confusion to botanists and horticulturists. Andrew Murray, in 1855, in describing a New North-American pine, mixed up the leaf of A. Pattonii Balf., from Mount Baker, with the cone of A. Hookeriana from Scots Mountain, Oregon, originally collected by Mr. John Jeffrey. Dr. McNab, in unravelling the error, proposes that as Jeffrey's No. 430, from the Cascade Mountains, named by Balfour A. Pattonii in the Oregon Circular, was unpublished, it should now be referred to Tsuga Hookeriana, and the Mount Baker tree be regarded as T. Pattoniana.*)

Società adriatica di Scienze naturali, Trieste.

Montag den 9. Januar 1882 legte Herr Dr. **C. v. Marchesetti**, Director des städtischen Museums, einige Exemplare von Muscari Kerneri, M. giganteum und Melica speciosa als neue, von ihm bestimmte Arten vor und besprach sodann die Flora des der Stadt anliegenden Campo Marzio (Marsfeld), hier Brassica persica und Centaurea calolepis als jedenfalls durch Schiffsladungen eingeschleppte fremde Arten erwähnend. Solla (Triest).

In London hat sich eine neue naturwissenschaftliche Gesellschaft unter dem Namen „North Middlesex Natural History Society“ gebildet, welche wöchentliche Sitzungen abhalten, ein Museum herrichten und Excursionen unternehmen wird.

Atti della Soc. Toscana di Sc. nat. residente in Pisa. Memorie. Vol. V. Fasc. 1. 8. Pisa 1881.

— —, dell' Accad. pontif. de' Nuovi Lincei, compilati dal Segretario; anno XXXIV, sessione IIa del 16 gennaio 1881 e sessione IIIa del 20 febbraio 1881. 4. Roma 1881.

Bulletin de la Soc. de Borda à Dax. Année VI. 1881. Trimestre 4. 8. p. LXXIII—XCII et p. 259—346. Dax 1882.

---

*) From „Nature“. Vol. XXV. No. 635. p. 211, 212.

Bulletin de l'Acad. roy. de Copenhague pour 1881. No. 2. 8. Copenhague 1881.

Comptes rendus hebdomad. des séanc. de l'Acad. des Sc. Tome XCIII. No. 23 et 24 (5 et 12 Déc. 1881). 2 Fasc. 4. Paris 1881.

Le Congrès phylloxérique de Bordeaux en 1881; par **A. Ivigneaux.** 8. Paris et Bordeaux 1882.

Memorias da Acad. real das Sc. de Lisboa. Classe de Sc. mathem., fis. e nat. Nova ser. T. VI. p. I. 4. Lisboa 1881.

Mémoires de l'Acad. roy. de Copenhague. Sér. VI. Vol. I. No. 3 et 4; Vol. II. No. 1 et 2. 4 Fasc. 4. Copenhague 1881.

Proceedings of the Bristol Naturalists' Soc. Vol. III. pt. 2. Bristol 1881.

Verhandl. d. naturhistorisch-med. Ver. zu Heidelberg. Neue Folge. Bd. III. Heft 1. 8. Heidelberg (C. Winter) 1882. M. 3.—

Preisausschreiben.

Das R. Instituto Scientifico Italiano zu Venedig hat folgende Preisaufgabe ausgeschrieben: Systematische und kritische Aufzählung der bis jetzt in den venetianischen Provinzen beobachteten kryptogamischen Gewächse. — Höhe des Preises und Einlieferungstermin sind noch nicht festgesetzt worden.

Inhalt:

Referate:

Baillon, Direction des étamines de l'Hemerocallis fulva, p. 79.
Boutroux, Habitat et conservation des levûres, p. 73.
Döll, Gramineae, IV., p. 86.
Dusén, Astragalus penduliflorus Lam. in Schweden, p. 92.
Focke, Verbreitung der Pflanzen durch Thiere, p. 89.
Godelinais, De la, Mousses et Hépatiques d'Ille-et-Vilaine, p. 74.
Godfrin, Stomates dans le spermoderme, p. 82.
Gray, A Chinese Puzzle by Linnaeus, p. 88.
Hildebrand, Einrichtungen für Bestäubung und Samenverbreitung, p. 78.
Jackson, B. D., On Hibiscus palustris and allied species, p. 88.
Klatt, Neue Compositen aus Francaville's Herbar, p. 87.
Kny, Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen, p. 79.
Kraus, G., Lebensdauer immergrüner Blätter, p. 75.
Kuntze, Um die Erde. Reiseberichte, p. 90.
Martius et **Eichler**, Flora brasil., fasc. 83, p. 86.
Prantl, Ernährung der Farnprothallien und Vertheilung der Sexualorgane, p. 74.
Reichenbach, Xenia Orchidacea, p. 82.
Ridley, British Ferns, p. 75.
Rützow, Om Axeknuder, p. 81.
Trelease, Foliar nectar glands of Populus, p. 82.
Trimen, Cinchona Ledgeriana a distinct species, p. 89.
Vasey, Some new grasses, p. 87.
Warming, Podostemaceae, p. 89.
Wittmack, Milchsaft der Pflanzen und sein Nutzen, p. 77.

Neue Litteratur, p. 93.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Warnstorf, Die Torfmoose im k. botanischen Museum zu Berlin, p. 96.

Gelehrte Gesellschaften:

Linnean Soc. of London:

Boulger, Models of insectivorous plants, p. 103.
Masters, A new species of cotton, p. 103.
McNab, Abies Pattonii, p. 103.
North Middlesex Natural History Society, p. 103.

Soc. adriatica di sc. nat., Trieste:

Marchesetti, Die Flora von Triest betr., p. 103.
Gesellschaftsschriften, p. 103.

Ausgeschriebene Preise, p. 104.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 4. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 4. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Sadebeck, R., Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg. Festschrift, dem Bürgermeister Dr. G. H. Kirchenpauer zur Feier seines 50-jähr. Doctorjubiläums von der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg gewidmet. 4. 25 pp. Hamburg 1881.

Die Pilzformen, welche Verf. beobachtete, gehörten den Uredineen, Ustilagineen und Gymnoascen an. Die Beobachtungen beziehen sich theils auf ihr Vorkommen, theils auf den Einfluss, den sie auf ihre Träger ausüben. Mit den Sporen verschiedener Gymnoasci wurden Keimversuche angestellt, wobei sich herausstellte, dass die Sporen von Ascomyces Tosquinetii, in Wasser gebracht, hefeartige Sprossungen treiben, dass diese Sprossungen in Zuckerwasser sich ausserordentlich vermehren und dass mit diesen Wachsthumsvorgängen auch Gährungserscheinungen Hand in Hand gehen (es liess sich ganz unzweifelhaft die Anwesenheit von Alkohol constatiren).

Zimmermann (Chemnitz).

Warnstorf, C., Brachythecium Venturii n. sp. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXIV. 1881. No. 34. p. 541—542.)

Unter diesem Namen beschreibt Verf. ein steriles einhäusiges Moos, welches Dr. Venturi in den Hochalpen bei Trient in Tirol, im Fleimsthal, Valle Lazorai bei 1800 m Höhe auf Erde und Porphyr sammelte.

Verf. reiht dasselbe einstweilen neben Brachythecium populeum ein, von welchem es sich durch den breit eingerollten Blattrand, die stärkere Blattrippe und das weitere, unten quadratische, auch hier durchscheinende Zellnetz der Blätter unterscheidet.

Holler (Memmingen).

Kienitz-Gerloff, F., Ueber Wachsthum und Zelltheilung und die Entwickelung des Embryos von Isoëtes lacustris. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 47. p. 761—770; No. 48. p. 785—795. Mit 1 Tafel.)

I. Verf. will durch vorliegende Untersuchung den Satz Hofmeister's, dass die neugebildete Scheidewand auf der Richtung des intensivsten vorausgegangenen Wachsthums senkrecht steht, den Sachs'schen Angriffen gegenüber vertheidigen.

Nach einer Polemik gegen die Ausführungen von Sachs zeigt Verf., dass der Hofmeister'sche Satz sich mit den Wachsthumserscheinungen, welche die angeführten concreten Fälle bieten, in Einklang bringen lässt. Besprochen werden: 1. Die Theilungsvorgänge in den Cladophora-Fäden, namentlich bei der Bildung eines Seitenastes. 2. Die Vorgänge im Sprossscheitel von Dictyota bei beginnender Dichotomie. (Nach Figuren von Nägeli.) 3. Die Theilungen im Sprossscheitel von Metzgeria. (Nach einer Figur von Kny.) 4. Die Vorgänge in der sich durch nach zwei entgegengesetzten Seiten geneigte Wände theilenden Scheitelzelle einer jungen Fruchtanlage von Archidium phascoides. 5. Der ebenso gebaute Vegetationskegel von Salvinia. (Nach einer Figur Pringsheim's.) 6. Auch der Zerklüftung der Scheitelzelle, wenn das Scheitelwachsthum aufhört, beim Eintritt der Winterruhe bei Cladostephus, sowie bei älteren Farnprothallien und bei den Laubmoosembryonen geht ein Wachsthum innerhalb der Scheitelzelle voraus, welches die Richtung der Scheidewände bedingt. 7. Die Bildung der Kappenzellen und der Segmente in den Wurzeln mit dreiseitig pyramidaler Scheitelzelle lässt sich ebenfalls durch den von K.-G. vertretenen Satz erklären. 8. Leichter als an den Scheitelzellen ist die Richtigkeit des Satzes an den Segmentzellen zu erweisen.

Für all' die genannten Fälle wird nachzuweisen versucht, dass die Bildung der Scheidewände abhängig ist von der Richtung des vorausgegangenen (mitunter auch auf der des nachfolgenden Oedogoniums) intensivsten Wachsthums.

II. In dem zweiten Abschnitt bespricht der Verf. seine beim Studium der Entwickelung des Embryos von Isoëtes lacustris gewonnenen Resultate. Der Innenraum der Makrospore ist von ziemlich grossen, rundlichen Zellen erfüllt mit je einem Zellkern; ein Diaphragma wie bei Selaginella liess sich nicht nachweisen. Aeltere unbefruchtete Prothallien zeigten 20—30 Archegonien. Die ersten Wände im Embryo zerlegen denselben in Octanten. Aus 2 Octanten, vorn und oben, entsteht der Kotyledon, aus den beiden hinteren oberen die erste Wurzel und aus den 4 unteren Octanten der Fuss. Die Darstellung der weiteren Theilungs-Vorgänge ist ohne Weitschweifigkeit und ohne fast wörtliche Wiederholung des in der Original-Abhandlung Gesagten fast unmöglich. Um die einem Referat gezogenen Grenzen nicht zu überschreiten, muss daher auf die Original-Arbeit verwiesen werden.

Zum Schluss zeigt der Verf., dass seine Beobachtungen sich nicht mit der Hanstein'schen Theorie von den gesonderten Histogenen im Embryo in Einklang bringen lassen. Potonié (Berlin).

Kraus, Gregor, Ueber den Zuckergehalt und die Acidität des Zellsafts bei den Krümmungen der Stengel. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. Sitzg. vom 8. Mai 1880.) 4 pp. Halle 1881.

a. Der Zuckergehalt. 1. In einem der einseitigen Schwerkrafts- oder Lichtwirkung ausgesetzten Spross wird in der allerersten Zeit (etwa 1 Stunde nach Exposition) die Unter- resp. Schattenseite absolut zuckerreicher als die Oberseite. 2. Dieser ungleiche Zuckergehalt zu Gunsten der Unterseite fällt mit einer Neubildung von Zucker zusammen. Legt man von einer Anzahl von Stengeln und dergl. die eine Hälfte horizontal, während die andere Hälfte daneben steht, so zeigt nach Verfluss einer Stunde die horizontal gelegene, noch umgekrümmte Hälfte einen höheren Zuckergehalt. 3. Jede Erschütterung eines Sprosses, Blattstiels oder einer Blattfläche vermehrt den absoluten Zuckergehalt desselben ansehnlich. Die Bewegungen, in welche die Stösse eines mässigen Windes Baumtriebe u. s. w. versetzen, sind genügend, in denselben Zucker zu erzeugen.

b. Der Säuregehalt. 1. In den ersten Stunden heliotropischer oder geotropischer Vorgänge bleibt der Säuregehalt auf den ungleich beeinflussten Seiten ganz ungeändert gleich. 2. Erst nach Eintritt der Krümmung kann gewöhnlich eine geringe Säureabnahme auf der convexen Seite constatirt werden.

(Man vergleiche übrigens die seit obigen kurzen Notizen publicirten ausführlichen Mittheilungen des nämlichen Verf.: „Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze.“ Heft II.) Kraus (Triesdorf).

Kraus, Gregor, Ueber die Acidität des Zellsafts der Blätter bei Tag und Nacht. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. Sitzg. vom 13. März 1880.) 2 pp. Halle 1881.

Nachdem schon früher A. Mayer für die Blätter von Bryophyllum calycinum die alte Angabe der Geschmacksänderung geprüft und auch für Crassula arborescens einen Nachts höheren Säuregehalt gefunden hatte, zeigt Verf., dass die nächtlich höhere Acidität nicht allein bei allen untersuchten Crassulaceen (z. B. Echeveria, Dasystemon, Sempervivum, Crassula, Aeonium, Rochea) eintritt, sondern eine im Pflanzenreich sehr verbreitete Erscheinung ist, wenn auch die (durch Titration nachgewiesenen) Differenzen nicht so gross sind, wie bei den Crassulaceen. Die stärkere Säuerung wurde nachgewiesen bei Pteris elegans, Isolepis, Hedychium Gardnerianum, Aloë, Haworthia, Peperomia, Rhipsalis, Pelargonium, Anthriscus, Lamium, Astrapaea, Sanchezia, Begonia. Ein paar Pflanzen zeigten allerdings auch Abweichungen. Kraus (Triesdorf).

Kraus, Gregor, Ueber die rhythmischen Dimensionsänderungen der Pflanzenorgane. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. Sitzg. vom 31. Juli 1880.) 3 pp. Halle 1881.

Durch frühere Untersuchungen hatte Verf. für den Stammdurchmesser von Bäumen eine tägliche Ab- und Anschwellung nachgewiesen, nämlich eine Abnahme während des Tags, eine Zunahme des Nachts. Aber auch andere Organe zeigen ein ähnliches Verhalten: auch bei Blättern und Früchten zeigen sich tägliche rhythmische Dimensionsänderungen. Untersucht wurden besonders fleischige Blätter (Mesembrianthemum, Sempervivum, Agave, Aloë), indem deren Querdurchmesser (die Blätter waren ausgewachsen) zu verschiedenen Tagesstunden gemessen wurde. Z. B. betrug bei Agave Salmiana das Minimum des Durchmessers 1 $^{\text{h}}$·p 79,24 mm, das Maximum 9 p 79,53 mm. Von Früchten ist als Beispiel der (wachsende) Apfel angeführt, bei dem nicht allein der Zuwachs (aus dem Querdurchmesser erschlossen) Nachts grösser ist, sondern sogar über Tag eine (geringe) Abnahme erleiden kann. Nach Verf. ist es gewiss, dass wenigstens die massigen Pflanzentheile am Tag ihr Volumen vermindern, Nachts wieder vergrössern.

Kraus (Triesdorf).

Kraus, Gregor, Ueber den Einfluss äusserer Kräfte auf die Dimensionsänderungen des Stammdurchmessers. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. 1880) 3 pp. Halle 1881.

1. Schneidet man einem Baum die Krone ab oder nimmt man ihm alle Blätter, so schwillt in ganz kurzer Zeit der Stamm an und zwar von unten nach oben fortschreitend. 2 Ein decapitirter Stamm zeigt gleichwohl eine tägliche Erniedrigung und eine nächtliche Erhöhung des Durchmessers, woraus folgt, dass die tägliche Periode nicht eine einfache Folge der Blatttranspiration sein kann. 3. Werden Topfpflanzen begossen zu einer Zeit, wo der Stammdurchmesser normaler Weise fallen sollte, so tritt nach kurzer Zeit eine Erhöhung des Durchmessers ein, die alsbald wieder der normalen Erniedrigung Platz macht. 4. Beblätterte und entblätterte Stämme in's Dunkle gebracht (bei gleichbleibender Temperatur) erhöhen alsbald ihren Durchmesser, bewurzelte successive von unten nach oben, abgeschnittene ihrer ganzen Länge nach gleichzeitig.

Kraus (Triesdorf).

Kraus, Gregor, Ueber die Verdünnung geschüttelter Sprosse. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. Sitzg. vom 18. Juni 1880.) 12 pp. Halle 1881.

In seiner bekannten Arbeit: „Ueber die Beugungen saftreicher Pflanzentheile durch Erschütterung“ hatte Hofmeister auf Grund von Messungen behauptet, dass die durch Schütteln gekrümmten Sprosse eine Dickenzunahme erfahren, eine Beobachtung, welche seitdem Niemand einer Prüfung unterzogen hat. Verf. unternahm dieselbe unter Anwendung eines von ihm bereits früher*) beschriebenen Instruments, welches gestattet, $^1/_{100}$ mm abzulesen und nach zahlreichen Controlmessungen genügend übereinstimmende Mittelzahlen gibt. Die zu prüfenden Sprosse, Blüten- oder Blattstiele wurden an der beim Schütteln sich muthmaasslich krümmenden Stelle in geeigneter Weise markirt, durch 10 oder 20 Messungen der Durchmesser genau festgestellt, dann bis zur ausgeprägten Krümmung geschüttelt, hierauf der Durchmesser neuerdings bestimmt.

---

*) Untersuchungen über die Wasservertheilung. Heft I. Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 275.

An den durch Schütteln gekrümmten Sprossen war eine sehr deutliche Verdünnung nachzuweisen. Die Verringerung des Durchmessers erreichte in den untersuchten Fällen nicht 1 pCt. Neben den Messungen mit dem Tastzirkel an möglichst dicken Objecten wurden auch mikrometrische Bestimmungen unter dem Mikroskop versucht und zwar bei dünnen, glatten Stengeln (Chlorophytum, Peperomia, Rhipsalis, Deutzia). Diese Versuche gaben sehr deutliche, gleichsinnige Resultate. — Erneute Messungen, welche v. Bockelmann auf Veranlassung des Verf. an Trieben von Sambucus nigra und Phytolacca decandra anstellte, ergaben ebenfalls Verdünnung an der Krümmungsstelle.*)

Kraus (Triesdorf).

Kraus, Gregor, Ueber die sog. Nachwirkung bei heliotropischen und geotropischen Erscheinungen. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. 1880.) Halle 1881.

Es ist nur der Ideengang des Vortrags ganz kurz skizzirt. Verf. führt die Nachwirkung zurück auf die durch die Schwerkraft in den Geweben hervorgerufenen Veränderungen; es werde bei horizontaler Lage der Sprosse unterseits mehr Zucker in den Zellen gebildet, die unterseitigen Gewebe werden wasserreicher u. s. w. Werden diese Vorgänge als Ursachen der späteren Krümmung angesehen, so verstehe sich die nachträgliche Krümmung des wieder aufgerichteten Sprosses ganz von selbst.

Kraus (Triesdorf).

Čelakovský, Lad., Neue Beiträge zum Verständniss der Borragineenwickel. (Flora. LXIV. 1881. No. 30 und 31. Separatabdruck.) 8. 24 pp. mit 1 Tfl.)

1. Ueber den Anschluss des Kelches an das Vorblatt. Die Untersuchungen fanden vorzugsweise an Asperugo procumbens und Omphalodes scorpioides statt und bestätigten die bereits früher ausgesprochene Ansicht des Verf., dass die einzelnen Blütenachsen der Borragineenwickel nicht je zwei Vorblätter besitzen. Kelchblatt 1 fällt stets seitlich nach vorn und zwar dem Vorblatt abgewendet, Kelchblatt 2 nach hinten, aber nicht genau gegen die Mutterachse, d. h. gegen die nächstältere Blüte, sondern etwas seitlich gegen das Vorblatt. Alle Blüten sind vornumläufig (im Eichler'schen Sinne).

Wie der Verf. schon früher auseinandergesetzt hat, stehen bei Asperugo die 3 obersten Blätter (B_1, B_2, B_3) und folglich auch die in ihren Achseln stehenden Wickeln fast quirlig zusammengedrängt. Die aus B_3 entspringende Wickel kann man als die terminale bezeichnen. Das Blatt B_1 ist an dem in seiner Achsel stehenden Spross gar nicht, B_2 ist an den seinigen ein wenig und B_3 an den seinigen weit hinauf angewachsen. Merkwürdig ist nun die bisher nicht bekannt gewesene Thatsache, dass die beiden ersten Blüten der Terminalwickel (niemals die der beiden seitlichen Wickeln) bald homodrom bald antidrom sind, während von der zweiten Blüte ab stets Antidromie herrscht. Homodromie zweier aufeinander folgender Blüten einer Wickel führt Eichler nur für

---

*) Ausgenommen No. 5, im Falle hier kein Druckfehler vorliegt. Ref.

Canna an. Die Erklärung, welche Verf. für die Möglichkeit der Homodromie der beiden ersten Blüten in der Terminalwickel gibt, können wir hier leider nicht wiederholen, da wir sonst zu ausführlich werden müssten.

Besonders wichtig ist in der vorliegenden Arbeit der eingehende Nachweis, dass die Borragineenblüten in der That nur ein Vorblatt besitzen und nicht, wie man bisher annahm, deren zwei, wovon das eine unterdrückt wird. Der Blütenspross aus der Achsel von B_2 beginnt allerdings zuweilen mit 2 Vorblättern, der aus B_3 mit ebenso vielen oder sogar mit 3—4 Vorblättern. Sobald aber die Anzahl der Vorblätter sich ändert, ändert sich auch sofort der Anschluss und die Orientirung des Kelches an der auf die Vorblätter folgenden Blüte, und diese veränderte Orientirung ist es, welche bisher übersehen wurde, sodass man sich fälschlich zu dem Schlusse berechtigt glaubte, das für gewöhnlich unterdrückte zweite Vorblatt könne gelegentlich zur Ausbildung gelangen; die Sache steht vielmehr so, dass das bei dem Spross aus B_2 sich ausbildende zweite Vorblatt bei dem Spross aus B_3 schon als erstes Kelchblatt auftritt. Bei Anwesenheit zweier Vorblätter wird der Kelch hintumläufig (mit Sepalum 2 nach vorn).

Im weiteren Verlauf der Abhandlung erläutert der Verf. noch die Bedeutung, welche die nicht genau mediane, sondern etwas seitlich verschobene Stellung des hinteren Kelchblatts für seine Annahme nur eines Vorblattes der Borragineenblüte besitzt. Ferner wird auseinandergesetzt, dass die das Deckblatt einer Blüte stets betreffende Verschiebung von deren Vorblatt weg das Fortrücken der Bracteen von der Ventralseite der Wickel fort nach deren Flanken hin zur Folge hat, ein Fortrücken, welches sich bis zu völliger Flankenstellung der Bracteen steigern kann.

Den Grund für diese Verschiebung der Bracteen führt die Entwicklungsgeschichte vor Augen, indem sie zeigt, dass schon ursprünglich der jedesmalige Tochterspross grösser als der Gipfeltrieb (Blüte) seines Muttersprosses und deshalb nach dem Gesetze einer lange unbeachtet gebliebenen morphologischen Statik zum Muttersprosse terminal angelegt wird und so das ganze Sympodium nach Art eines Monopodiums sich bildet. Den vorliegenden eclatanten Fall einer Entwicklung, die, nach ihrem unmittelbaren Eindruck gedeutet, die wahren Verhältnisse in's Gegentheil verkehrt, möchte Verf. durch die Benennung „heterodoxe Entwicklung" kennzeichnen.

2. Ueber Omphalodes scorpioides Schrank. Der Verf. gibt eine Darstellung der Verzweigungsweise dieser Pflanze, da dieselbe von Wydler in der Flora 1860 und in Pringsheim's Jahrbüchern 1877 nicht behandelt worden ist. Er hat verschiedene ausgezeichnete Fälle, welche genau auseinandergesetzt und durch Figuren erläutert werden, beobachtet, aus denen hervorgeht, dass auf den Blütenstand von Omphalodes einzig und allein die Wickeltheorie, aber in keiner Weise die Goebel'sche Theorie von der dorsiventralen Traube angewendet werden kann.

3. Vergleichung der Borragineen-Wickel mit der Wickel der Crassulaceen. Hier constatirt der Verf., dass die Wickel von Echeveria äusserlich völlig mit derjenigen der Borragineen übereinstimmt, sich aber zum Unterschiede von den letzteren auch entwicklungsgeschichtlich völlig als Wickel ausweist; ihr Gipfel zeigt jedoch im Grunde dasselbe Wachsthum und dieselbe Disposition der Verzweigungen wie die Borragineenwickel, mit dem Unterschiede, dass das jeweilige Deckblatt bei Echeveria viel früher angelegt wird als in der Borragineenwickel, wo es entweder verspätet oder gar nicht mehr zur Anlage gelangt. Das Ueberwiegen jedes Achselsprosses der Borragineenwickel über seinen Mutterspross, welches sich so weit steigert, dass man eine monopodiale Entwicklung vor sich zu sehen glaubt, ist kein hinreichender Grund, der Borragineeninflorescenz eine andere morphologische Bedeutung beizulegen, als derjenigen von Echeveria.

Koehne (Berlin).

Čelakovský, Lad., Kterak se pripojuge kalich brutnákovitych k listen ci svému. (Verhandl. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Sitzung vom 10. Juni 1881.)

Identisch mit dem 1. Abschnitt des vorhergehenden Artikels desselben Verf.

Freyn (Prag).

Borbás, Vince, A magyar birodalom vadon termö rózsái monographiájának kisérlete. [Primitiae monographiae Rosarum imperii Hungarici.] (Mathem. und naturwiss. Mittheilungen [Közlemények] der ungar. Akad. der Wiss. Bd. XVI. No. 4. p. 305—560. Budapest 1880.*) [Mit ungar. Einleitung; der grösste Theil lateinisch.] 1 Guld. 50 kr.

Nach einer Uebersicht der benutzten Herbarien und Litteratur p. 305—311 hebt Ref. hervor:

R. Malyi Kern. und R. gentilis Sternb. steht bei Gandoger (Essai) ganz unrichtig zwischen den Sabiniae, und R. reversa W. Kit. zwischen Pimpinellifoliae rubiginoideae etc. Gewisse Formen sind für einzelne Gegenden charakteristisch. Im Boranyaër und Veröceër Comitate sind z. B. Formen der R. canina häufig, bei welchen die Zähne der Blätter sparrig sind; am Karste und in Kroatien kommen Zwergformen vor, bei welchen auch die Blätter charakteristisch klein und rundlich sind (R. gentilis, R. Malyi, R. austriaca f. calida) oder sich durch subfoliare Drüsen auszeichnen: R. gentilis f. adenoneura, R. austriaca f. subglandulosa; auch die Stacheln sind hier bei einzelnen Formen grösser und zahlreicher: R. spinosissima f. megalacantha, R. lactiflora f. polyacantha. Im südlichen Theile Ungarns sind die R. tomentosa-Formen mit kahlen Griffeln häufiger. Auch das Vorhandensein oder Fehlen der Pubescenz und Stacheln scheint für gewisse Orte charakteristisch zu sein: so ist R. alpina an höheren Stellen des Karstes kahlblättrig und stachelig (R. intercalaris), während an dem Velebit schon die Nerven dieser Form sparsam drüsig, im continentalen Ungarn aber die Formen der var. pubescens Koch vorherrschend sind, bei welchen Ref. glandulas subfoliales beobachtete. Einzelne Formen besitzen im Litorale mehr steife und glänzende Blätter, wodurch sie der R. sempervirens ähnlich werden: R. glauca f. subsempervirens. Auch die Farbe ist für gewisse Orte charakteristisch: R. ferruginea ist am Szitnaberge immer ganz blass = R. Ilseana Crép.

---

*) Erschien Anfangs 1881.

Hierauf folgt eine Zusammenstellung der Gruppen der Rosen:

- Sectio I. **Synstylae DC.**
  - Subsectio A) Sempervirentes Crép.
  - „ B) Arvenses Crép.
  - „ C) Stylosae Crép.
- Sectio II. **Gallicanae DC.**
  - Subsectio A) Gallicanae hybridae Crép.
  - „ B) Gallicanae verae Borbás.
  - „ C) G. glandulosae m. (Trachyphyllae Christ, Glandulosae Crép.)
- Sectio III. **Caninae DC.**
  - Subsectio A) Collinae Crép.
  - „ B) Hispidae Déségl.
  - „ C) Biserratae Crép.
  - „ D) Caninae nudae Déségl.
  - „ E) Pubescentes Crép.
- Sectio IV. **Montanae Crép.**
  - Subsectio A) Trichophyllae Borbás.
  - „ B) Leiophyllae Borbás.
- Sectio V. **Rubiginosae DC.**
  - Subsectio A) Scabratae Crép.
  - „ a) Scabratae orthocalyces Borbás.
  - „ B) Tomentellae Crép.
  - „ C) Sepiaceae Crép.
  - „ D) Micranthae Crép.
  - „ E) Suavifoliae Crép.
- Sectio VI. **Orientales Crép.**
- Sectio VII. **Tomentosae Déséglise.**
  - Subsectio A) Tomentosae verae Déségl.
  - „ B) Villosae Crép. (Pomiferae Déségl.)
  - „ C) Sabiniae Crép.
- Sectio VIII. **Cinnamomeae DC.** (Diacanthae Godet.)
- Sectio IX. **Alpinae Déséglise.**
- Sectio X. **Pimpinellifoliae DC.**
- Sectio XI. **Eglanteriae Déségl.** (Luteae Crép.),

während auf p. 312—333 Gründe für diese Eintheilung gegeben, auch die Sectiones und Subsectiones ausführlich, theils nach den litterarischen Angaben, theils nach eigenen Beobachtungen beschrieben werden.

Bei der Charakterisirung der Glieder dieser Gruppen sind eine Menge neuer oder orientalischer Formen beschrieben. Jeder Section oder Subsection geht eine analytische Tabelle vor, worin alle in den Arbeiten Déséglise's und Crépin's, oder anderswo charakteristisch beschriebenen Arten oder Formen zusammengestellt sind, wodurch die analytische Tabelle Déséglise's (durch die ungarischen Formen) sehr erweitert wurde.

Ferner sei hier noch hervorgehoben:

Arvenses. Da der R. arvensis Huds. in authentischer Beschreibung kahle Blütenstiele zugeschrieben sind, so ist sie mit R. erronea Rip. identisch, und R. repens Scop. mit drüsigen Blütenstielen stellt eine andere Form dar. Letztere besitzt eine f. glabrifolia und eine pilifolia.

Die Subsectio Stylosarum Crép. hat einen Formenkreis, welcher ganz jenem der Caninarum entspricht, so sind:

nudae: R. Matraensis Borb. (R. ovata × canina var.)
biserratae: R. Haynaldiana Borb. (Fiume.)
hispidae: R. hirtella Rip.
pubescentes: R. stylosa f. trichosynstyla et trichogyna Borb.

collinae: R. stylosa Desv.
scabratae: R. hologyna Borb.
montanae: R. litoralis Borb. (R. livida × repens.)

Bei den Gallicanis werden viele Formen beschrieben, darunter auch eine R. Etrusca Borb. von Florenz, welche vielleicht ein Hybride zwischen R. repens und R. Gallica f. calida ist.

Die Sect. Caninae beginnt Ref. mit der Collinis und R. collina Jcq. authentica wird beschrieben aus dem Herbar Mygind. Auch die Montanae werden erweitert, zu denen Ref. alle Formen der R. canina rechnet, welche nach dem Verblühen aufrechte Kelchblätter besitzen. Sie zerfallen nach der Behaarung der Blätter in Trichophyllas und Leiophyllas. Ein schöner Typus der letzteren ist R. asperifolia Borb. aus der Walachei. — Von den Tomentellis Crép. sah Ref. nur R. conjuncta Crép. aus Ungarn, aber R. Klukii Christ*) zieht Ref. zu R. tomentella Lém. als f. superglandulosa (Faventiae). Auch die „Orientales Crép." sind nur durch R. dalmatica Kern.. welche Ref. für eine Form der R. glutinosa Sibth. et Sm. erklärt, in der Monarchie vertreten. Zu dieser gehört auch eine Form der Tomentosen, welche Ref. Rosa Kitaibelii nannte. — R. vestita God (non Vest nec Sternb.) wird in R. euvestita umgeändert. R. Heldreichii und R. Andrzejowskyi werden zu den Sabineen gerechnet. Das Centrum der Gliederung der Pimpinellifolien DC. sens. ampl. (inclus. R. Alpina) muss man in der mediterranen Flora suchen, wenigstens sind in der Flora des höheren Karstgebirges und Velebit R. spinosissima und R. Alpina mit ihren nahe verwandten Arten und Formen ungemein häufig und miteinander durch Formen ganz verschmolzen; sie verbinden sich durch R. Malyi auch mit den Orientales. Rosa gentilis und R. Malyi sind Glieder der Alpinen, welche sich aber stark den Pimpinellifoliis nähern, während R. Croatica Kit. aus der letzteren Gruppe sich zu den Alpinen etc. neigt. — R. affinis Sternb. ist nicht eine Varietät der R. spinosissima, sondern sie ist eine forma adenoneura inermis der R. gentilis. — R. glandulosa Bell.! scheint eine R. sub-Alpina × spinosissima zu sein. Zu dieser Combination gehören auch R. reversa W. Kit. (non Koch) und R. Croatica Kit., aber sie stellen eine andere Form dar etc. etc.

Borbás (Budapest).

Baillon, H., Sur une rose de l'Anjou. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 37. 1881. p. 293—294.)

Eine von M. de Soland im Département Maine-et-Loire entdeckte und von Decaisne als Rosa macrantha Desp. bestimmte Rose ist vielmehr R. Boraeana Béraud. Erstere gehört in die Gruppe der Collinae, Sect. Caninae, letztere in die der Gallicanäe.

Koehne (Berlin).

Braun, Heinrich, Rosa Hirciana n. sp. Eine neue Rose aus dem kroatischen Littorale. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 6—7.)

(Deutsche) Beschreibung dieser mit R. lactiflora Dsgl. verwandten Rose und Erörterung der Unterschiede beider Formen. Standort: Umgebung von Buccari. Freyn (Prag).

Koehne, E., Lythraceae. VI. Cuphea, Fortsetzung. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. 1881. Heft 1—3. p. 136—176 u. p. 395—424.)
— —, VII. Pleurophora. (l. c. Heft 3. p. 424—429.)

Das Referat über Cuphea ist bereits früher gegeben worden;**) die vorliegenden Hefte enthalten von der Untergattung Eucuphea die beiden Reihen der Aphananthae und Cosmanthae.

Die Gattung Pleurophora wird vom Ref. ebenso behandelt, wie in der Flora Brasiliensis 1877, indem das Lythrum anomalum

---

*) Flora. 1875. p. 29.
**) Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 314.

St. Hil., welches von Lindley zum Typus der Gattung Anisotes erhoben wurde, als eine Pleurophora und zwar als Grundlage einer besonderen Untergattung Anisotes aufgefasst wird. Zu der dem extratropischen Brasilien angehörigen P. anomala (St. Hil.) Koehne ist aber eine neue, von Balansa in Paraguay entdeckte Art: P. saccocarpa n. sp. (p. 426) hinzugekommen. Beide Arten unterscheiden sich besonders durch die Beschaffenheit des Fruchtknotens, indem bei P. anomala das ventrale von den beiden Fruchtknotenfächern völlig steril ist, während es bei P. saccocarpa sehr zahlreiche Ovula enthält, wenn auch nicht so viele wie das grössere dorsale Fach. Ausserdem ist der Fruchtknoten der letzteren Art an der Basis mit eigenthümlichen, sackförmigen Erweiterungen versehen.

Zu den drei chilenischen in der Flora Brasiliensis kurz diagnosticirten, vom Ref. unterschiedenen Arten der Untergattung Eupleurophora ist keine neue hinzugekommen. Jene drei Arten werden in vorliegendem Heft ausführlich beschrieben und mit den nöthigen Litteraturnachweisen versehen. P. polyandra Hook. et Arn. (stets mit 11 Staubblättern, nicht wie Hooker und Arnott angeben, mit 20—30, oder wie Steudel angibt, mit 12 Staubblättern) hat als Synonyme Nesaea polyandra und N. squarrosa Steud., sowie Pleurophora pilosiuscula Gay. P. pusilla Hook. et Arn. (stets mit 6 Staminibus) hat als Synonyme Lythrum divaricatum Colla und Nesaea pusilla Steud., während zu P. pungens Don (stets mit 7 Staubblättern) die Steudel'sche Nesaea recta gehört.

Alle drei Arten bewohnen äusserst dürre Standorte in Chile und gehören zu den am merkwürdigsten gestalteten und auffallendsten Lythraceen. Koehne (Berlin).

Baillon, H., Le fruit des Osteospermum. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 37. 1881. p. 293.)

Die vom Verf. früher als Achaenium angesehene Frucht ist nach Untersuchung frischer und reifer Exemplare eine wahre Drupa mit allerdings dünner Fleischschicht, und ist in Folge ihrer kugeligen Gestalt und völlig glatten Oberfläche beim ersten Anblick gar nicht als Compositenfrucht zu erkennen. Der Kern ist ungemein hart und stark. Koehne (Berlin).

Čelakovský, L., Ueber einige Bupleurum-Arten. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXI. 1881. No. 12. p. 382—385.)

1. Bupleurum trichopodum Boiss. Sprun. β. depauperatum Boiss. war bisher nur aus Klein-Asien bekannt; Verf. weist nach, dass sie aber schon von Müller 1827 auch auf Sardinien gesammelt und irrig als Bupleurum junceum var. pygmaeum vertheilt wurde. Diese Form ist wirklich nur Varietät von B. trichopodum und letzteres von B. Gerardi und B. junceum nebst den bereits vom Autor angegebenen Kennzeichen auch durch die oberen Stengelblätter unterschieden, die den Stengel mit gerundeten Seitenlappen umfassen. Ferner durch nur 1-nervige (nicht 3-nervige) schmale Hüllblättchen.

2. B. Gerardi var. virgatum Rb. (B. affine Sadl.). Neuerdings vom Ref. in Böhmen bei Prag gefunden und seither noch von einem 2. Standorte bekannt geworden. B. affine ist höchstens Rasse von B. Gerardi, keine selbständige Art, was Verf. ausführlicher zu begründen sucht. Auch B. Scheffleri Hpe. ist nur durch 3-striemige Thälchen, also nicht specifisch verschieden, zeigt aber bedeutendere Abweichungen von B. filicaule Brot., mit dem man es auch schon identificirt hat.

3. B. aristatum Bartl. b. opacum (= B. opacum Lge.) ist nur Rasse von B. aristatum, da sich die Unterschiede gegen letztere Art auf geringere Zahl und Kürze der Doldenstrahlen, sowie auf grössere Hüllblätter beschränken. Verf. sah es von Arragonien, Ober- und Mittel-Italien, Sardinien und Kroatien, von dort als B. odontites Schloss. Freyn (Prag).

Wastler, Franz, Die Gattungen der phanerogamen Gefässpflanzen des Vegetations-Gebietes von Linz. Nach der analytischen Methode für Anfänger zum Bestimmen eingerichtet. 8. 64 pp. Linz 1878.

Und die Fortsetzung nebst Schluss dieser Arbeit:

— —, Die phanerogamen Gefässpflanzen des Vegetations-Gebietes von Linz. (Programm der Staats-Ober-Realschule Linz.) 8. 60 pp. Linz 1881.

In der kurzen Einleitung begründet der Verf. die Unmöglichkeit, wegen der für den naturwissenschaftlichen Unterricht unzureichend zugemessenen Stundenzahl mehr als einige wenige Hauptrepräsentanten aus jeder Pflanzenordnung dem Schüler zur Beobachtung vorzulegen. Anderseits „wäre es in hohem Grade wünschenswerth, wenn der Schüler sich mit den Gestaltungen der heimathlichen Flora genauer bekannt machen würde und unter gleichzeitiger Beobachtung der Erscheinungen des thierischen Lebens einen tieferen Einblick erhielte in die unendlich interessanten Wechselbeziehungen der organischen Wesen“. Gelingt es, den Schüler zu selbstthätigem Beobachten in der Natur anzuleiten, so entfällt nicht nur der grösste Theil des verschrieenen Gedächtnisskram's, sondern die durch unmittelbare Anschauung gewonnenen Vorstellungen haften fest. Es gibt wohl genug Bücher, welche das gleiche Ziel, soweit es das Beobachten und Bestimmen der Pflanzen betrifft, anstreben, allein Preis, allzugrosses Vegetationsgebiet, Nichtberücksichtigung der Schwierigkeiten, mit denen der Anfänger besonders oft zu kämpfen hat, namentlich Benutzung unverlässlicher und schwer auffindbarer Merkmale sind die gewöhnlichen Klippen, an denen die Lust zu weiteren Bemühungen scheitert. Diese Erfahrung, sowie der Wunsch, „strebsamen und begabten Schülern das Bestimmen der Pflanzen möglichst zu erleichtern und sie dadurch anzuregen, in freien Stunden oder in der Ferienzeit ihre in der Schule gewonnenen Kenntnisse und Anschauungen zu erweitern“, veranlassten den Verf. zu den beiden vorliegenden Arbeiten. Er beschränkte sich aus oben angedeuteten Gründen auf das kleine Florengebiet von Linz und nahm auf solche Fehler, in die der Anfänger am leichtesten fällt, in ausgedehnter Weise Rücksicht.

Der erste Theil gestattet demnach die Bestimmung der Gattungen und wenn solche nur aus einer oder zwei Arten bestehen, auch der letzteren; im zweiten Theile sind die mehrere Artrepräsentanten zählenden Gattungen alphabetisch angeordnet und die zugehörenden Arten mittelst der analytischen Methode, bei scharfer Betonung der Gegensätze dargestellt. Hierbei stützte sich der Verf. auf Neilreich, Petermann und Maly. Bastarde wurden nicht berücksichtigt. Die Bearbeitung der Gattungen Hieracium, Rosa, Rubus entspricht nicht der neueren Auffassung, was bei den benutzten Quellen auch nicht anders zu erwarten ist, übrigens dem vom Verf. in den Vordergrund gestellten Zweck kaum einen Abbruch thut, so dass das Werk als ein im Grossen und Ganzen durchaus zweckentsprechendes zu bezeichnen ist.

Freyn (Prag).

Steiger, Rudolf, Verzeichniss der im Bezirke von Klobouk beobachteten phanerogamen Pflanzen. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. [Abhandl.] p. 87—141.)

Das Gebiet liegt in Mähren südöstlich von Brünn und im NO. von Nikolsburg und hat eine Ausdehnung von circa 5.5 □ Meilen. Es gehört zu den äussersten Ausläufern der Karpathen und bietet ein Gewirre flacher Kuppen und niederer abgerundeter Bergrücken, die durchschnittlich etwa 300 m Seehöhe erreichen und nur in zwei Fällen bis zu 401 und 409 m ansteigen. Geologisch gehört dieser Landstrich zur Sandsteinzone der Karpathen, demnach sind Sandsteine das herrschende Substrat. Ausserdem finden sich Kieselschiefer, Kalkmergel, Schotter, Kalkgerölle und an der Westgrenze Flugsand, letzterer Ueberrest des Diluvialmeeres, nach den dort vorkommenden salzliebenden Pflanzen zu urtheilen.

Weitaus der grösste Theil dieses Landstriches besteht aus Ackerland (66 %); auf Hoch- und Niederwälder entfallen nur noch 15 % des Areales, auf Wiesen und Hutweiden 8 %, auf Weingärten 6 %. — Trotz dieser Einförmigkeit zeigt doch die Flora viel Interessantes und die genauen Untersuchungen des Verf.'s, dessen Angaben durchaus auf Autopsie fussen, erwiesen hier die Uebergänge in den Vegetationscharakter des ungarischen Depressionsgebietes. Belege für diese Darlegung bilden folgende Pflanzen:

Iris pumila und variegata, Thesium humile, Artemisia austriaca, Senecio Doria, Jurinea mollis, Taraxacum serotinum, Phlomis tuberosa, Echium rubrum, Seseli varium, Euclidium syriacum, Crambe tataria, Silene viscosa, Potentilla patula, Astragalus austriacus, A. asper und Crepis rigida; letztere Art hat hier ihren einzigen Standort in Koch's Florengebiet.

Nach Abrechnung einiger selten cultivirten beziffert sich die Gesammtzahl der aufgezählten Arten auf 772, von denen auf die Compositen 98, die Gräser 67, die Papilionaceen 60, die Cruciferen 43, Labiaten 41, Scrophulariaceen (inclus. Verbascaceae und Rhinanthaceae) 33, Doldenpflanzen 28, Cyperaceen 26, Rosaceen 24 und Ranunculaceen 23 kommen. Diese 10 Familien betheiligen sich also mit 60 % an der Gesammtzahl der Arten. Bemerkenswerth ist, dass gewisse Pflanzen, welche in den Nachbargebieten häufig oder doch nicht selten sind, im Gebiete von Klobouk fehlen. Zu diesen gehören: alle Farne, Herbstzeitlose, Myosotis palustris, Sanguisorba officinalis, Tanne und Wachholder. Auch Rothbuchen und Eschen fehlen fast vollständig und finden sich höchstens als seltene Einsprenglinge. Freyn (Prag).

Makovský, A., Zur Flora von Mähren. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. [Sitz.-Ber.] p. 47.)

Anführung mehrerer für Mähren sehr interessanter Pflanzen aus der Umgebung von Gaitz (Crypsis acul., Schoberia marit., Salicornia herb., Atriplex lacin., Aster Trip., Taraxacum leptoceph., Bupleurum tenuissim.), Prittlach (Crypsis alop., Eryngium plan., Lythrum virgat.), dann zwischen Pulgram und Nikolsburg (Heliotropium europaeum). Freyn (Prag).

Czižek, Ign., Zur Flora von Mähren. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. [Sitzber.] p. 52—53.)

Bei Mönitz wächst Rumex pratensis MK. — An der Zwittawa zwischen Obřau und Bilowitz fand sich ein Bastard, den Verf. (fraglich) für R. obtusifolius × aquaticus hält und beschreibt. Die Pflanze ist ausgezeichnet durch bedeutende Höhe, zahlreiche aufrecht abstehende, gerade Aeste, grosse am Grunde herzförmige, stark ausgeschweifte Blätter, verhältnissmässig lockeren Blütenstand und grosse schwielentragende Fruchthüllen. Freyn (Prag).

Tomaschek, A., Zur Flora von Mähren und Schlesien. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. [Sitzber.] p. 41.)

Hacquetia Epipactis kommt bei Teschen (Schles.) und besonders häufig bei Olmütz und Friedberg (Mähr.) vor. Freyn (Prag).

Penl, Karl, Zur Flora von Mähren. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. [Sitzber.] p. 45.)

Senecio vernalis WK. ist 1879 bei Brünn gefunden worden. Freyn (Prag).

Boulger, G. S., On the Geological and other Causes that affect the Distribution of the British Flora. (Reprinted from the Proceedings of the Geologists' Association. Vol. VI. No. 9. 1881.) 8. 11 pp.

Verf. bespricht zuerst die Ansichten verschiedener Pflanzengeographen über die Stellung der englischen Flora den pflanzengeographischen Verhältnissen gegenüber, er citirt kurz die bezüglichen Aussprüche von Humboldt, Meyer, Schouw, Decandolle, Grisebach, Watson, Thurmann, Baker, Bentham u. A. Sodann wird auseinandergesetzt, dass die jetzige englische Inselflora noch in neuerer Zeit mit der des Continentes in Connex war, was auch daraus hervorgeht, dass England keine einzige endemische Species besitzt. Die Ursachen, welche die Verbreitung der Pflanzen bedingen, sind entweder genetischer (ursprünglich) oder physikalischer Natur. Genetische Ursachen scheinen mehr Einfluss auf die vorwaltenden Ordnungen und Gattungen als auf die Arten auszuüben, welche das Resultat localer oder physikalischer Ursachen sind. Letztere zerfallen wieder in zwei Klassen, erstens Verbreitungsmittel, zweitens Hindernisse für die Verbreitung. Beide werden eingehender besprochen. Der Einfluss der geologischen Bodenstructur ist nach Verf. von nur untergeordneter, secundärer Wichtigkeit für die Verbreitung der Pflanzen, da nur wenige Arten als wirklich bodenstät bezeichnet werden können. — Verf. analysirt darauf die britische Flora und findet, dass von den 1600 Species derselben 100 so allgemein verbreitet sind, dass sie für vorliegende Untersuchung keine Wichtigkeit haben, 150 sind so schwer zu erkennen, dass wir über ihre wirkliche Verbreitung nicht genügend orientirt sind, 40 kommen nur an einem oder einigen Orten vor, 120 sind wahrscheinlich keine Autochthonen, 20 gehören eher der französischen Flora an, da sie nur auf den Inseln des Kanales gefunden werden, 59 sind Schottland, 19 Irland eigenthümlich. Die schottischen Pflanzen sind:

Caltha radicans, Draba inflata, D. rupestris, Viola arenaria, Polygala austriaca, Cerastium trigynum, Arenaria norvegica, Cherleria sedoides, Alsine uliginosa, Sagina saxatilis, S. nivalis, Oxytropis Halleri, O. campestris, Astragalus alpinus, Sibbaldia procumbens, Epilobium alpinum, Linnaea borealis, Gnaphalium norvegicum, G. supinum, Mulgedium alpinum, Hieracium dubium, H. obtusifolium, H. flocculosum, Arctostaphylos alpina, Loiseleuria procumbens, Menziesia coerulea, Pyrola uniflora, Gentiana nivalis, Veronica alpina, V. saxatilis, Ajuga pyramidalis, Myosotis alpestris, Pinguicula alpina, Primula scotica, Betula nana, Salix lanata, S. Arbuscula, S. Myrsinites, S. reticulata, Potamogeton lanceolatus, P. nitens, Goodyera repens, Corallorhiza innata, Luzula arcuata, Juncus trifidus, J. castaneus, J. biglumis, J. baeticus, Eriophorum alpinum, Carex rupestris, C. lagopina, C. alpina, C. aquatilis, C. rariflora, C. vaginata, Hierochloa borealis, Alopecurus alpinus, Aira alpina, Poa laxa.

Als nur in Irland vorkommende Species werden aufgeführt:

Barbaraea arcuata, Polygala grandiflora, Arenaria ciliata, Saxifraga Geum, S. hirsuta, S. umbrosa, S. Sternbergii, Arbutus Unedo, Menziesia polifolia, Erica hibernica, Pinguicula grandiflora, Potamogeton sparganiifolius, P. Lonchitis, P. longifolius, Najas flexilis, Neotinea intacta, Spiranthes gemmipara, Sisyrynchium Bermudiana, Carex Buxbaumii.

Die Kanalpflanzen sind:

Ranunculus ophioglossifolius, R. chaerophyllus, Sinapis incana, Brassica cheiranthus, Helianthemum guttatum, Silene quinquevulnera, Ononis reclinata, Centaurea aspera, Gnaphalium luteo-album.

Den Aufsatz beschliesst eine Tabelle solcher englischer Pflanzen, welche ausschliesslich Localitäten bevölkern, an denen ganz bestimmte eigenthümliche Verhältnisse obwalten, nämlich:

Trockenheitliebende (Xerophile): Daphne Laureola, Orchis pyramidalis, Fagus silvatica, Rosa rubinigosa, Gymnadenia conopea, Ophrys apifera, O. muscifera, Herminium Monorchis, Carduus acaulis, Thalictrum minus, Campanula rotundifolia (?), Draba verna. — Sandliebende (Psammophile): Cytisus scoparius, Saxifraga granulata, Digitalis purpurea, Betula alba. — Thonliebende (Pelophile): Lysimachia nemorum, Alisma Plantago, Alnus glutinosa. — Kalkliebende (Calcophile): Reseda, Onobrychis, Specularia hybrida, Chlora perfoliata, Neottia Nidus avis, Aquilegia (?), Lychnis vespertina (?), Campanula Trachelium (?), Polygala calcarea, Hutchinsia. Anemone Pulsatilla, Clematis (?). — Feuchtigkeitliebende (Hygrophile): Caltha, Cardamine pratensis, Lychnis flos Cuculi, Geum rivale. — Schattenliebende (Nemophile oder Dryaden): Lychnis diurna, Oxalis Acetosella, Asperula odorata. Behrens (Göttingen).

Baker, J. G., Note on Mr. J. Thomson's Central African Collection. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 222. p. 178—180.)

Der für Thomson's Werk „To the Central African Lakes and back“ bestimmte und im Journ. of Bot. den Botanikern zugänglich gemachte Artikel enthält folgende Bemerkungen:

Thomson's Sammlung umfasst 200 Arten; diejenigen, welche in 6000—8000 engl. Fuss Meereshöhe gefunden wurden, sind zum Theil charakteristische Kap-Pflanzen, z. B.:

Dierama (Sparaxis) pendula, Buphane toxicaria, Silene Burchellii, Clematis Thunbergii, Hypoxis villosa, H. obtusa, Berkheya Zeyheri, Dombeya Burgessiae, Plectronia Gueinzii, Ascolepis capensis, Alepidea anatymbica.

Andere Arten gehören wenigstens solchen Gattungen an, die für das Kap charakteristisch sind, so z. B.:

Eine Protea (vielleicht P. abyssinica), ein Pelargonium, 2 Selago-Arten, Moraea diversifolia, Felicia abyssinica und Felicia spec., 3 Helichrysum-Arten, Lightfootia abyssinica und Lightfootia spec. nov., 2 Gnidia-Arten, eine Cluytia, Rhus glaucescens, 2 Disa, ein neuer Gladiolus.

Von weit verbreiteten Typen der gemässigten Zone enthält die Sammlung:

Scabiosa Columbaria, ein Cerastium, ein Hypericum, Solanum nigrum, einen Lotus, eine Calamintha. Agauria salicifolia und Geranium simense sind auch von den Cameroon-Bergen und von denen Abessiniens und Madagascars bekannt. Caucalis melanantha findet sich auch in den Gebirgen von Abessinien und Madagascar, Rumex maderensis auf den atlantisshen Inseln.

Den grösseren Theil der Sammlung bilden weit verbreitete Typen der tropischen und der subtropischen Gebiete, worunter eine neue Cyathea, Torenia nov. spec., Tecoma Nyassae Oliv. n. spec. in Hook. ic. t. 1351, u. s. w.

Der Artikel enthält die Beschreibungen von zwei neuen Arten: Gladiolus (sect. Hebea) Thomsoni Bak., p. 179, Upper plateau of Lake Nyassa, verwandt mit G. pulchellus und G. formosus vom Kap. — Cyathea Thomsoni Bak., p. 180, Lower plateaux round Lake Nyassa, verwandt mit C. Dregei.

Koehne (Berlin).

Baillon, H., Sur un nouveau type de la flore de Madagascar, à ovules orthotropes. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 35. 1881. Séance du 5 janv. p. 273—274.)

Ein sehr sonderbarer Typus, durch Grandidier entdeckt, den Loranthaceen und Olacineen sich nähernd, habituell einer Ephedra oder etlichen Loranthaceen ähnlich, wahrscheinlich Typus einer neuen Familie, wird vom Verf. Petrusia madagascariensis nov. gen. et sp. genannt. Sepala 5, mit quincuncialer Deckung, Petala 5, lanzettlich, Stamina 5 grössere und 5 kleinere, die den Petalen superponirten etwas von ihnen umhüllt, Antheren introrsen, an der Basis des Staubfadens „une sorte de manchon“, Ovar oberständig, mit 5 Parietalplacenten, auf deren jeder jederseits etwas über der Basis ein Funiculus inserirt ist, welcher bis zur Spitze des Ovars reicht und ein orthotropes Ovulum mit aufwärts gewendeter Mikropyle trägt (Ovarien mit mehreren orthotropen Ovulis sind äusserst selten bei den Dikotyledonen); Griffel kurz mit kopfförmiger Narbe. Frucht eine kleine Drupa mit 5 an ihrer Innenkante klaffenden Steinen, von denen gewöhnlich 2—4 steril, die übrigen mit 1 oder mit 2 Samen versehen sind.

Embryo fleischig, grünlich, mit aufwärts gewendeter Radicula und fleischigen Kotyledonen. Die Pflanze ist ein knorriger, verkrüppelter Strauch mit gegenständigen, gegliederten, leicht sich ablösenden Zweigen, blattlos, wenigstens zur Blütezeit. Blüten in kleinen starren, lockeren Trauben. Koehne (Berlin).

Meehan, Thomas, Note on Treeless Prairies. (From the Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1881. p. 11—14.)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die unter dem Namen Prärien bekannten, ausgedehnten Steppendistricte Nordamerikas jeglichen Baumwuchses entbehren. Zahlreiche Theorien sind aufgestellt worden, um dieses eigenthümliche Phänomen zu erklären. So meinte man, das Klima oder die Beschaffenheit des Bodens liessen in diesen Gegenden keine Bäume aufkommen, Andere nahmen an, dass vor alten Zeiten daselbst Baumwuchs vorhanden gewesen sei, dass derselbe aber einst durch den Menschen vermittels Feuer zerstört worden sei und seitdem durch jährliche Brände unterdrückt wurde. Es unterliegt nach Verf. keinem Zweifel, dass in Gegenden, wo Jahr für Jahr Brände in Scene gesetzt werden, nur krautige, jährige Pflanzen sich halten können, während arborescente Gewächse nothgedrungen untergehen müssen. Denn diese Brände werden diejenigen Samen annueller Gewächse, welche bereits auf den Boden gefallen sind oder sogar von einer dünnen Schicht desselben bedeckt werden, nicht afficiren. Zahlreiche Versuche sprechen positiv gegen die aus der Luft gegriffenen Annahmen, dass die Natur des Bodens oder des Klimas in den Prärien den Baumwuchs verhindere. Dahingegen haben wir schon von den ersten Schriftstellern in Nordamerika zahlreiche Angaben über die Thatsache, dass die Indianer seit Alters her jährliche Brände ausübten, um sich krautigen Jagdgrund für ihr Wild, vornehmlich den Büffelochsen, zu sichern. Es bleibt deshalb nur noch die Frage zu beantworten, ob bei einer ersten Bevölkerung jener Landstriche dichte Wälder vorhanden waren, oder ob der Graswuchs die ursprüngliche Vegetationsform sei. Verf. ist für Letzteres. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass Nordamerika in früheren Zeiten eine Glacialperiode besass. Als die Gletscher zurückwichen, mag sich auf erhabenen Landrücken allerdings alsbald Baumwuchs angesiedelt haben, allein in niedrigen Mulden wird sich zweifellos das durch rapides Schmelzen des Gletschereises entstandene Wasser angesammelt haben unter Bildung grosser Landseen. Mit weiterer Milderung des Klimas trockneten die Ränder derselben immer mehr ein, Vegetation von krautigen Pflanzen, Gräsern und Cyperaceen siedelte sich in den entstandenen Marschgegenden an, und der Mensch, welcher bald nach der Glacialzeit in Nordamerika auftritt, fängt alsbald an, die beginnende Steppenform durch jährliche Brände zu conserviren, da er die Beobachtung macht, dass sie ihm den besten Jagdgrund darbietet. So ist also die Steppenvegetation eine ursprüngliche Form des heutigen Nordamerika. Behrens (Göttingen)

Wentzel, Josef, Die Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge. (Sep.-Abdr. aus Sitz-Ber. Kais. Akad. der Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Cl. Abtheilg. I. Bd. LXXXIII. Heft III u. IV. p. 241–266. Tafel 1.) 8. Wien (Gerold's Sohn, in Comm.) 1881. M. –,70.

Vom verstorbenen Candidaten Sieber waren an der Fundstelle umfangreiche Sammlungen angelegt und das Material zum kleineren Theile noch von ihm selbst bearbeitet worden. Prof. Laube hatte dann die Publication besorgt, während Verf. die kritische Sichtung der noch unbestimmten Stücke auf sich nahm und das gewonnene Resultat als Ergänzung des Gesammtbildes jener Tertiärflora bietet. – Die Schiefer zeigten sich überreich an Abdrücken der Planera Ungeri Ett. Nebst dieser sind noch zu erwähnen Acer (7 Arten), Ficus (3 Arten), Eucalyptus oceanica Ung. und Engelhardtia Brongniartii. – Zu erwähnen sind auch noch folgende zehn für Böhmen neue Arten:

Populus balsamoides Göpp. v. minor; Echitonium Sophiae Web., Acer decipiens A. Br., A. integerrimum Viv. (diese mit der Flora von Tokay gemeinsam); A. cyclospermum Göpp.; Cassia Fischeri Heer; Vitis teutonica A. Br. und Andromeda vacciniaefolia Ung.

Jene von diesen Arten, deren Namen hier gesperrt gedruckt sind, sowie Dryandroides banksiaefolius Ung., Callistemophyllum bilinicum Ett. und Smilax obtusangula sind auf der beigegebenen Tafel abgebildet (Blattabdrücke). Die Diatomaceen, welche den Schiefer zusammensetzen, gehören zu den kleinsten bekannten Arten; der Gattung nach sind sie mit Gallionella und Melosira verwandt, näher bestimmt konnten sie nicht werden.

Die Gesammtzahl der sicher bestimmbaren und vom Verf. systematisch und kritisch aufgezählten Arten beträgt 49. Hiervon sind der Flora von Sulloditz gemeinsam mit jener von Kutschlin 14 (lauter sehr charakteristische), 11 mit jener der Menilitopale von Schichov, 22 mit Priesen, 11 mit Preschen und 15 mit Holaykluk. Am ähnlichsten ist die Flora von Sulloditz mit der tertiären Flora des Siebengebirges, wo sie mit jener von Rott 25, mit jener von Salzhausen 22 Arten gemeinsam hat. Aber auch mit der baltischen Flora (Rixhöfter Flora) hat sie 20 gemeinsame Repräsentanten. Dies alles wird am Schlusse durch eine vergleichende Tabelle veranschaulicht, in der auch die Tertiär-Floren der Schweiz, von Steiermark, Kroatien, Tirol, Krain und Ungarn Berücksichtigung finden. Freyn (Prag).

Nathorst, A. G., Berättelse om en vetenskaplig resa till Schweiz och Tyskland [Bericht einer wissenschaftlichen Reise nach der Schweiz und Deutschland]. (Öfversigt af Vetenskaps Akademiens i Stockholm Förhandlingar. 1881. No. 1. Mit 1 Tafel.)

Ref. berichtet theils über seine Untersuchungen über arktische Pflanzenreste in den Glacialablagerungen der Schweiz und Mecklenburgs, theils über seine Studien über mesozoische Pflanzen in den verschiedenen Museen. Für die ersten können wir auf ein früheres

Referat*) hinweisen. Hinsichtlich der fossilen mesozoischen Pflanzen wird zuerst das Verhältniss der Keuperflora zu der rätischen besprochen. Die nahe Verwandtschaft mehrerer Arten der beiden Formationen führt den Verf. zur Annahme, dass wenigstens ein Theil der rätischen Flora Europa's direct aus der Keuperflora entsprungen sein muss. Eine vom Verf. bei „Neue Welt“ unweit Basel neu entdeckte Conifere wird als Cyparissidium Heeri beschrieben und abgebildet, desgleichen werden einige Structurverhältnisse der Scheiden von Equisetum arenaceum Jaeg. sp. durch Abbildungen erläutert.

Was ferner das Verhältniss der rätischen Pflanzen Schonens zu jenen in Franken betrifft, so wird zunächst hervorgehoben, dass die bisher gemachten Identificirungen sich als richtig erwiesen. Als neue Thatsachen führt der Verf. ferner an, dass Cladophlebis Rösserti und nebbensis synonyme Arten sind, ferner, dass die Rhizome von Dictyophyllum, Rhizomopteris Schenki Nath., auch in Franken vorkommen, sowie, dass Nilssonia polymorpha Schenk in Franken auch N. brevis Brongn. — und zwar unrichtig — umfasst; dass Pterophyllum Münsteri eine Nilssonia — und zwar ungemein nahe — wenn nicht identisch — der N. compta des englischen Oolithes verwandt ist. Ferner wird dargelegt, dass Anomozamites schaumburgensis Dkr. sp. aus dem Wealden auch eine Nilssonia ist, weswegen das Vorkommen dieser Gattung im Miocen der Insel Sachalin nicht so unerwartet erscheint. Schliesslich wird hervorgehoben, dass Dewalquea haldemaniana Sap. et Mar. aus der Aachener Kreide mit der schon 1824 von Nilsson beschriebenen, und von Brongniart später Cycadites Nilssoni genannten Pflanze von Köpinge in Schonen identisch ist. Die Art ist folglich Dewalquea Nilssoni Brongn. sp. zu nennen. Nathorst (Stockholm).

Nathorst, A. G., Om spår af några evertebrerade djur m. m. och deras paleontologiska betydelse. [Ueber Fährten von einigen Evertebraten etc. und die paläontologische Bedeutung derselben.] (Svenska Vetensk. Akad. Handlingar. Bd. XVIII. 1880. [Stockholm 1881.] No. 7. Mit 16 Tafeln.)

Der Hauptzweck dieser Arbeit ist ein pflanzenpaläontologischer. Verfasser hat Experimente mit einer grossen Zahl von Evertebraten ausgeführt und dabei gefunden, dass eine Menge von den Fährten derselben mit Gegenständen übereinstimmen, welche bisher für fossile Algen betrachtet worden sind. Merkwürdig ist vor Allem der Umstand, dass es Meereswürmer gibt — z. B. Goniada maculata Oersted und Glycera alba Rathke — welche verzweigte Chondriaähnliche Fährten constant im weichen Meeresschlamme hervorbringen. Wenn man nun die fossilen Algen mit Berücksichtigung dieser Fährten untersucht, so tritt die merkwürdige Thatsache hervor, dass schon das Vorkommen einer grossen Menge derselben für sich beweist, dass sie keine Pflanzen sein können, sondern dass sie auf rein mechanische Weise entstanden sein müssen. Und auch die äussere Gestalt der grossen Mehrzahl hat in den Thierfährten ihre analoge Formen. Verf. meint nun, dass mit Ausnahme der Gruppen Spongiophyceae, Fucoiditeae und Dictyophyteae, welche wahrscheinlich zum grössten Theile Spongien sind, die meisten der „Algae incertae sedis", welche Schimper in Schimper-Zittels Handbuch der Paläontologie aufgenommen hat, nichts anders als Thierfährten und zwar insbesondere die Gruppen Chordophyceae, Arthrophyceae, Rhysophyceae, Cylindriteae, Palaeophyceae, Palaeochondriteae, Mesochondriteae und Neochondriteae, zum Theil aber den Gruppen Conferviteae, Caulerpiteae und Sphaerococciteae angehören, während die Oldhamiae rein unorganisch sind. Zweifelhaft ist noch die Bildungsweise der Alectorurideae, doch zeigt ihr Vorkommen, dass wenigstens die meisten derselben auf rein mechanische Weise entstanden sein müssen. Für die nähere Vergleichung müssen wir auf die Arbeit selbst hinweisen. Die Tafeln stellen Lichtdrucke von Gypsplatten dar, welche theils die Fährten, welche die Thiere selbst im weichen Gypse hervorgebracht haben, theils auch Abgüsse von Fährten im Meeresschlamme zeigen.

---

*) Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. No. 2. p. 43.

Nathorst (Stockholm).

Mayr, G., Die Genera der gallenbewohnenden Cynipiden. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. der Communal-Oberrealschule im I. Wiener Bezirke.) 8. Wien (Hölder) 1881. M. 1,20.

Die vorliegende Arbeit schliesst sich würdig den bekannten, bisher publicirten Arbeiten des vorzüglichsten Cynipidenkenners an; sie bildet einen unschätzbaren Beitrag für die Systematik der Cynipiden. Der in dem Titel bezeichnete Stoff wird in zwei Abschnitten behandelt. Der erste derselben ist eine Bestimmungstabelle der Gattungen, der zweite gibt die Charakteristik derselben.

Die Bestimmungstabelle gibt zwei Schlüssel, einen für die Bestimmung der Genera nach den weiblichen Thieren, einen entsprechenden für die Bestimmung der Genera nach den männlichen Thieren. Es finden sich hier analytisch folgende Genera nova bestimmt:

Acraspis n. g. in amerikanischen Eichengallen; Eschatocerus n. g. in Acaciagallen Südamerikas; Belenocnema n. g. in einer amerikanischen Wurzelgalle an Quercus; Aphelonyx n. g. in Gallen von Quercus cerris; Chilaspis n. g. in Blattgallen von Quercus cerris; Rhoophilus n. g. in afrikanischen Rhus-Gallen; Plagiotrochus n. g. in Quercus-Gallen; Loxaulus n. g. in nordamerikanischen Quercus-Gallen; Holcaspis n. g. in nordamerikanischen Quercus-Gallen; Timaspis n. g. in Compositen-Gallen.

Es würde uns an dieser Stelle zu weit führen, wollten wir aus dem zweiten Abschnitt die Charakteristik der obigen Genera im Auszuge hier folgen lassen. Wir beschränken uns vielmehr darauf, die neu beschriebenen Arten und ihre Gallen hier aufzuführen und einige andere bemerkenswerthe Resultate der Arbeit hier wiederzugeben.

Es wird beschrieben:

Eschatocerus Acaciae n. sp. Männchen und Weibchen bekannt. Die Art lebt in abgeflacht-kugeligen oder eiförmigen (auch wohl zu mehreren verwachsenen) Gallen an Acacia farnesiana in der Banda oriental del Uruguay. Die Oberfläche der

Gallen ist fein uneben, von lehmgelber Farbe, schwarz oder grauschwarz punktirt. In dem braunen, nicht festen Parenchym liegen die hellgelben Innengallen in einer nicht zusammenhängenden Mittelschicht, welcher die Abplattung der Galle entspricht. Der Längendurchmesser der Innengallen steht senkrecht zur Abplattungsebene.

Belenocnema Treatae n. sp. Nur das Weibchen bekannt. Aus einer Wurzelgalle von Quercus virens in Green Cove Spring (Florida) erzogen. Galle trocken einer kleinen, schwarzen Trüffel ähnlich. Die Innengallen liegen nahe der Oberfläche der Galle.

Rhoophilus Loewi n. sp. Männchen und Weibchen bekannt. Die Thiere wurden aus Gallen von Rhus lucidum L. vom Kap der guten Hoffnung ausgeschnitten. Gallen kugelförmig, dunkelbraun, theilweis roth, kahl, theils schwach runzelig, theils mit scharfen Riefen, metamorphosirten Blättern (wie die Gallen von Aulax Glechomae) entsprechend. Die eiförmigen Innengallen sind radial gestellt. Innengallen zahlreich, sich seitlich oft berührend, gelb, dünnschalig. Parenchym der Gallen roth- oder gelbbraun.

Sehr interessant ist der Nachweis, dass Pediaspis Sorbi Tischb. gar nicht auf Sorbus Aucuparia (wie der Autor dieser Species angab) lebt, sondern in Wurzelgallen von Acer Pseudoplatanus lebt. Die Thiere bilden die agame Form zu Bathyaspis aceris Först., wie Verf. durch directe Infectionsversuche an Acer Pseudoplatanus nachwies.

Der interessante, von Adler entdeckte Zusammenhang agamer und sexueller Generationen ist bisher festgestellt für folgende Cynipiden:

Agame Form: Pediaspis Sorbi; hierzu die sex. Form: Bathyaspis Aceris Frst.
„ „ Andricus gemmae L.; hierzu die sex. Form: And. pilosus Adl.
„ „ „ globuli Htg.; hierzu die sex. Form: And. inflator Htg.
„ „ „ radicis F.; hierzu die sex. Form: And. trilineatus Htg.
„ „ „ Sieboldi Htg.; hierzu die sex. Form: And. testaceipes Htg.
„ „ „ collaris Htg.; hierzu die sex. Form: And. curvator Htg.
„ „ „ corticis L.; hierzu die sex. Form: And. gemmatus Adl.
„ „ „ autumnalis L.; hierzu die sex. Form: And. ramuli L.
„ „ „ callidoma Adl.; hierzu die sex. Form: And. cirratus Adl.
„ „ „ Malpighii Adl.; hierzu die sex. Form: And. nudus Adl.
„ „ Trigonaspis renum Gir.; hierzu die sex. Form: Trigonaspis megaptera Pz.
„ „ Biorhiza aptera Fabr.; hierzu die sex. Form: B. terminalis Fabr.
„ „ Dryocosmus cerriphilus Gir.; hierzu die sex. Form: (?) D. nervosus Gir.
„ „ Dryophanta folii L. (incl. scutellaris Ol.); hierzu die sex. Form: D. Taschenbergi Schl.
„ „ „ longiventris Htg.; hierzu die sex. Form: D. similis Adl.
„ „ „ divisa Htg.; hierzu die sex. Form: D. verrucosa Schl.
„ „ Neuroterus lenticularis Ol.; hierzu die sex. Form: N. baccarum L.
„ „ „ fumipennis Htg.; hierzu die sex. Form: N. tricolor Htg.

Agame Form: Neuroterus laeviusculus Schck.; hierzu die sex. Form: N. albipes Schck.
„ „ „ numismatis Ol.; hierzu die sex. Form: N. vesicatrix Schl.

Weitere bemerkenswerthe Angaben sind:

Aulax albinervis Voll. ist identisch mit Synergus facialis Htg.
Aulax fecundatrix Gir. ist zweifellos Andricus trilineatus Htg.
Xestophanes Potentillae Först. „ brevitarsis Thoms. } Zwei wohlunterschiedene Arten.
Dryophanta folii Linné, Hartig, Schlechtendal, Thomson = Dr. scutellaris Olivier, Schenck, Mayr, Adler. Die Form D. folii Schenck, Mayr = D. pubescentis Mayr dürfte wohl als Subspecies von D. folii L. zu betrachten sein.

Müller (Berlin).

Peyritsch, J., Zur Aetiologie der Chloranthien einiger Arabis-Arten. (Pringsheim's Jahrbücher für wiss. Bot. Bd. XIII. Heft 1. 1881.)

Verf. gibt die Resultate seiner Infectionsversuche mit Arabis-Arten an. Blattläuse, welche auf Arabis arcuata Blattrandrollungen der Laubblätter und Chloranthien erzeugt hatten, wurden auf verschiedene Pflanzenstöcke übertragen. Die so inficirten Stöcke erkrankten nur zum Theil. Gallbildung trat ein bei inficirter Arabis hirsuta Scop., A. Soyeri Reut., A. ciliata R. Br., A. alpina L., A. pumila Jacq., A. Turrita L., Deformationen, durch Aphis verursacht, wurden vom Verf. später auch an nicht absichtlich inficirten Pflanzen der Species Arabis ovirensis aufgefunden. Bei anderen Cruciferen missglückten die Infectionsversuche, nämlich bei: Sisymbrium Alliaria, S. officinale, Diplotaxis tenuifolia und Draba Thomasii.

Ueberall, wo die Infection erfolgreich war, zeigten sich die ersten Anfänge der Gallbildung innerhalb der ersten Woche. Vergrünungen traten dabei nur an von Parasiten befallenen Blüten ein. Die Vergrünung erstreckt sich also nur auf den Infections- resp. Angriffsheerd. Die Missbildungen sind dabei zweierlei Art. Entweder sind die Blattformationen einer und derselben Blüte deutlich von einander verschieden, aber bezüglich der normalen Blüte charakteristisch verbildet, oder die einzelnen Blattkreise der normalen Blüte werden unkenntlich, die Blattformationen gehen in stufenweiser Verbildung in einander über. Meist tritt dabei Phyllodie ein, seltener Petalodie; doch sind auch Missbildungen mit gleichzeitiger Petalodie und Phyllodie vom Verf. an den bekannten Phytoptocecidien von Veronica officinalis und Saxifraga oppositifolia beobachtet worden.

Die Intensität der beobachteten Vergrünungen ist abhängig: 1. von dem Entwickelungsstadium der Blüten zur Zeit der Infection, 2. von der Zahl der übertragenen Parasiten, 3. von der Dauer des Aufenthaltes der Parasiten auf den inficirten Blüten.

Sind die Blüten dem Aufblühen zur Zeit der Infection nahe gewesen, so findet ein stufenweiser Uebergang von normalen Blüten zu vergrünten statt. Die Blütenstandsachse ist in der Gegend der Insertion der vergrünten Blüten augenfällig verkürzt und zugleich gekrümmt. Sind die Blütenknospen noch sehr jugendlich, so vergrünen alle Blüten, sind die Blüten in der Anlage begriffen, so bilden sich dichte Knäuel kurzgestielter kleiner Blüten aus, bei denen die Petalen und insbesondere die Staubgefässe und das Pistill sehr verkleinert erscheinen.

Es kann Zoologen nicht überraschen, wenn Verf. angibt: „In den Fällen, wo die Aphiden zur Entwickelung von Pflanzendeformationen Veranlassung gaben, sind es nun, wie sonst, deren Larven, welche schädlich wirken, nicht aber die Imagines, das geflügelte, geschlechtsreife Thier.“ Es ist bekannt, dass die geschlechtsreifen Aphiden des sogenannten „Schnabels“ zum Anstechen und Saugen (der dieser Ordnung der Insecten den Namen der „Rhynchota“ = „Schnabelkerfe“ verschafft hat) entbehren.

Müller (Berlin).

Hoffmann, H., Zum Frostphänomen des Winters 1879—80. (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1881. p. 160.)

Verf. hat im Winter zwei Thermometer auf der Nord- und Südseite einer lebenden Eiche 2—3 cm tief in geneigter Richtung in den Stamm gesenkt und dann beobachtet: an trüben, nicht sonnigen Tagen stehen beide Thermometer ganz oder nahezu gleich und differiren auch wenig mit der Temperatur der Luft im Schatten und der Insolationstemperatur (abgelesen an einem der Sonne voll ausgesetzten Thermometer); an sonnigen Tagen aber steigt die Temperatur auf der besonnten Südseite viel höher als auf der Nordseite und auch als die der Luft im Schatten, z. B. am 2. November 1880 waren die Zahlen + 12, + 2, + 3. Bezüglich der Raschheit dieser Erwärmung durch die Sonne fand Verf., dass am 25. Januar 1881 das Südthermometer in 2 Stunden von — 2,2 ° auf 0,0 °, also um 2 ° stieg, bei gleichzeitiger Lufttemperatur von — 9,0 °; am 7. Januar 1881 stieg dasselbe in 6 Stunden von — 2,2 ° auf + 7,5 °, also um 9,5 °, bei gleichzeitigem Steigen der Lufttemperatur von — 4,0 ° auf 0,0 °. Wurde aber die Erwärmung nicht durch die Sonne, sondern durch warme Luft und Regen herbeigeführt, wie z. B. am 29. Januar 1881, so stieg die Baumtemperatur in 3 Stunden von 0,0 ° auf 1,0 °, also um vieles geringer wie vorher, die Lufttemperatur gleichzeitig von 2,6 ° auf 3,5 °. — Aus dem Allen ergibt sich, dass Rinde und Holz lebender Bäume für mitgetheilte Wärme (z. B. beim letzten Fall) sehr schlechte, für strahlende Wärme (der Fall, wo die Erwärmung durch Sonnenschein stattfindet) sehr gute Leiter sind und dass Bäume durch Sonnenschein selbst bei tiefer Kälte der umgebenden Luft sehr rasch über den Schmelzpunkt des Eises erwärmt werden, also aufthauen, woraus dann folgt, dass Besonnung Schädigung am Baume hervorbringen kann, wie es Verf. schon an anderer Stelle*) ausgesprochen hat.

Ihne (Giessen).

Holmes, E. M., Safferabad Aloes. (The Pharm. Journ. and Transact. 1881. No. 558.)

H. erhielt von Dr. Dymock ein Muster dieser Aloë. Er ist schwarz, pechähnlich und von glasigem Bruche und blassbraunem Strich; der Geruch ist charakteristisch, ähnelt dem der Socotora-

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 47.

Aloë, etwa so wie wenn Barbadoes-Aloë und Sandelholz beigemischt wäre. Der in Wasser unlösliche Theil scheint bei beiden ungefähr gleich zu sein. Wenn salpetersaure Dämpfe über eine Mischung von S. Aloë und Vitriolöl streichen, so entsteht eine schwachgrünliche Färbung, die von der blauen Farbe der in gleicher Weise behandelten Natal-Aloë vollkommen verschieden ist. „Mocha“-Aloë vom Londoner Markt zeigt sich der besprochenen einschliesslich der Farbenreaction sehr ähnlich, nur ist das Strichpulver röthlichbraun, wie das von Catechu und der Geruch verschieden. Blüten von S. Aloë, welche Dymock in seinem Garten anpflanzte, wurden von J. G. Baker in Kew soweit als möglich als zur Aloë abyssinica gehörig beurtheilt. Aloë von diesen Pflanzen gesammelt, gab dieselben Reactionen wie Socotora- und käufliche Safferabad-Aloë.

Paschkis (Wien).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Etheridge, R. and **Jack, R. L.**, Catalogues of Works and Papers on the Geology, Palaeontology etc. of the Australian Continent and Tasmania. 8. London (Stanford) 1881. 10 s.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Gosselet, J., Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire; Description des familles et des espèces utiles; Anatomie et physiologie végétales. 3e édit. 12. VII et 323 pp. Saint-Cloud; Paris (Ve Belin) 1882.

Hément, Félix, Premières notions d'histoire naturelle. 15e édit. 18. VII et 421 pp. Corbeil; Paris (Delagrave) 1882.

Schmidtlin, E., Illustrirte populäre Botanik. 4. Aufl., in vollständig neuer Bearbeitung v. **O. E. R. Zimmermann.** Lfg. 2. 8. Leipzig (Oehmigke) 1882. M. 1.—

Algen:

Just, L., Phyllosiphon Arisari. [Fortsetzg.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 2. p. 17—26.) [Fortsetzg. folgt.]

Nordstedt, O., Zusammenstellung von den in „Notes algologiques“ citirten Nummern der Algenexsiccaten Rabenhorst's. (Hedwigia. 1881. No. 12. p. 179—182.)

Pilze:

Bary, A de und **Woronin, M.**, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. 5. Reihe. Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. 4. Frankfurt a. M. (Winter) 1882. M. 6.—

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. (Pflüger's Arch. f. d. gesammte Phys. Bd. XXVI. 1881. Heft 11.)

Gonnermann, W. und **Rabenhorst, L.**, Mycologia europaea. Lfg. 7—9. Fol. Coburg (Niemann) 1882. à M. 7,50.

Karsten, P. A., Fungi novi lecti atque descripti. (Hedwigia. 1881. No. 12. p. 177—179.)

Oudemans, C. A. J. A., Agaricus Pleurotus Staringii n. sp. (l. c. p. 183.)

Roumeguère, C., Note sur le Boletus ramosus Bull. récemment trouvé en Belgique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1881; abgedr. Brebissonia. IV. 1882. No. 1. p. 8—10.)

Physiologie:

Jürgens, H., Ueber Bewegungen im Pflanzenreich. (Stimmen aus Maria-Laach. Katholische Bl. 1882. Heft 1.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. Abhandlung II. (Flora. LXV. 1882. No. 1. p. 2—11; No. 2. p. 17—25.) [Fortsetzg. folgt.]

Anatomie und Morphologie:

Briosi, G., Contribuzione all'anatomia delle foglie. Parte II. (Atti R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 3. p. 65—69.)

Müller-Thurgau, H., Bau und Leben des Rebenblattes. (Ampelogr. Ber. 1882. No. 1/2. p. 12—29. mit 1 Tfl.) [Deutsch u. Französ.]

Russow, E., Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris L. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 1881. p. 109—158.)

— —, Ueber den anatomischen Bau der Laubsprosse der Coriarieen. (Vortrag in der 133. Sitzg. der Dorpater Naturforscher-Ges. am 14. Mai 1881; Sep.-Abdr. aus Neue Dörptsche Ztg. 1881.) 16. 8 pp.

Westermaier, Max, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Monatsber. Kgl. Akad. der Wiss. Berlin. 1881. Nov. 24. p. 1050—1070; mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Böckeler, O., Neue Cyperaceen. (Flora. LXV. 1882. No. 1. p. 11—16; No. 2. p. 25—31.) [Schluss folgt.]

Borbás, Vince, Az Onobrychis Visiani ügyében. [In Sachen der On. Vis.] (Természettudományi Közlöny. 1881. Heft 148. p. 517.)

Brügger, Chr. G., Botanische Mittheilungen. IV. (Sep.-Abdr. aus XXV. Jahresber. d. naturforsch. Ges. Graubünden.) 8. p. 54—61.

Buckley, Quercus Durandii; Q. rubra L. v. Texana; Rhus cotinoides Nutt. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1881. Part. 2.)

Burbidge, F. W., Notes on the new Nepenthes. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 420. p. 56.)

Grisebach, Aug., Reliquiae Grisebachianae. Flora Europaea. Fragmentum. Ex manuscripto a filio Eduardo Grisebach Germaniae consule communicato, edidit **Aug. Kanitz**. (Beilage zu Magy. növényt. lapok. VI. 1882.) 8. 58 pp. Klausenburg (Demjén) 1882. M. 3.—

Hartinger, A., Atlas der Alpenflora. Hrsg. vom deutschen und österreichischen Alpenverein. Nach der Natur gemalt. Mit Text von **K. W. v. Dalla Torre.** Lfg. 6. 8. Wien (Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 2.—

Hurlbert, J. B., Physical Atlas showing the geographical distribution of plants of the dominion of Canada. fol. Ottawa 1880.

Kanitz, A., Plantae Romaniae hucusque cognitae. III. 8. Klausenburg (Demjén) 1882. M. 5.—, compl. M. 14.—

Lo Jacono, M., Criterii sui caratteri delle Orobanche ed enumerazione delle nuove specie rinvenute in Sicilia. [Contin.] (Il Naturalista Sicil. Anno I. No. 4.)

Meehan, Sarcodes sanguinea; Talinum teretifolium. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1881. Part 2.)

Nicotra, L., Notizie intorno alcuni Sedum di Sicilia. 8. 5 pp. (Pisa) 1881. M. 0,50.

Potonié, H., Vicia sativa var. imparipinnata. (Sep.-Abdr. aus Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. St. XXIV. 1881. Dcbr.)

Procter, J. R., The Climate, Soils, Timbers etc. of Kentucky, contrasted with those of the Northwest. 8. 29 pp. with map. Francfort, Ky., 1881.

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Masdevallia triangularis Lindl.; Phalaenopsis Stuartiana punctatissima. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 420. p. 44.)

Schlechtendal, D. F. L. von, Langethal, L. E. und Schenk, E., Flora von Deutschland. 5. Aufl., hrsg. v. **E. Hallier.** Lfg. 50—52. 8. Gera (Köhler) 1882. à M. 1.—

Scortechini, Contribution to a South Queensland Flora. (Proceed. Linn. Soc. of New South Wales. Sydney. Vol. VI. 1881. Part 1.)

Vukotinović, Ljud., Pleme sucvetakah [Compositae] w hrvatskoj dosal našastih. (Mittheilgn. d. südsl. Akad. Agram. LVIII. 1881. p. 1—118.)

Warnstorf, C., Botanische Wanderungen durch die Mark Brandenburg i. J. 1881 mit besonderer Berücksichtigung der im Auftrage des botanischen Vereines ausgeführten Exploration der Umgegend von Berlinichen bei Soldin. (Verhandl. bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIII. 1881. p. 110—127.)

Woolls, Eucalypts of the County of Cumberland. (Proceed. Linn. Soc. of New South Wales. Sydney. Vol. V. 1881. Part 3.)

— —, Gesneraceae of Australia. (l. c. Vol. VI. 1881. Part 1.)

New Garden Plants: Pescatorea Lehmanni; Columnea Kalbreyerana; Tecophilaea cyanocrocus; Lygodictyon Forsteri. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 420. p. 44.)

Paläontologie:

Crépin, François, Notes paléophytologiques. III. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1881; abgedr. Brebissonia. IV. 1882. No. 1. p. 1—7.)

Haniel, J., Ueber Sigillaria Brasserti. (Ztschr. Deutsch. geolog. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 338; mit Holzschn.)

Velenovský, J., Die Flora der böhmischen Kreideformation. Theil I: Credneriaceae und Araliaceae. (Beitr. zur Paläont. Oesterr.-Ungarns, von E. v. Mojsisovics u. M. Neumayr. Bd. II. 1882. Heft 1. p. 8—32; Tfl. III—VI.)

Weiss, E., Ueber Lomatophloios macrolepidotus Goldbg. (Ztschr. Deutsch. geolog. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 354.)

Pflanzenkrankheiten:

Boiteau, Observations faites en 1881 sur le Phylloxera et sur les moyens de défense en usage. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 23.)

Garovaglio, S., La vite e i suoi nemici nel 1881. (Rendiconti del R. Istit. Lombardo. Milano. Ser. II. Vol. XIV. p. 18—19.)

Glaser, L., Ueber thierische Pflanzen-Schmarotzer. II. (Die Natur. Neue F. VIII. 1882. No. 4.)

Minà Palumbo, F., Ditteri nocivi al frumento. (Il Naturalista Sicil. Anno I. No. 4.)

Rapport sur le Phylloxera en Hongrie 1872—1880. Extrait du rapport du ministère R. de l'agricult., de l'industr. et du comm. 4. 11 pp. avec 1 carte. Budapest 1881. M. 2.—

Revue antiphylloxérique internationale. Journal mensuel illustré pour combattre les ennemis de la vigne. Sous la direction de L. Roesler red. par **N. de Prato.** No. 1. Klosterneubourg 1882. 12 Nos. 12 M.

Saint-André, Aus welchen Gründen widerstehen Reben der Phylloxera im Sandboden? (Ampelogr. Ber. 1882. No. 1/2. p. 4—11.) [Deutsch u. Franz.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bayer, Die Cholera der Hühner. (Oesterr. Vierteljahrsschr. f. wiss. Veterinärkunde. Bd. LVI. 1882. Heft 1.)

Davaine, Expérience sur la rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. p. 991.)

Diehl, Ergotin. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 600.)

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. (Pflüger's Arch. f. d. gesammte Phys. Bd. XXVI. 1881. Heft 11.)

Gayon, U., Recherches effectuées en vue de découvrir des organismes parasites du Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. p. 997.)

Hertel. The Preparation and Composition of Colchicin. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 599.)

Hesse, Fresh Occurrence of Aricine and Cusconine. (l. c. No. 600.)

Koch, R., Entgegnung auf den von Dr. Grawitz in der Berliner medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze. (Sep.-Abdr. aus Berliner klin. Wochenschr. 1881. No. 52.) 8. 15 pp.

Kranz, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern für d. J. 1880. (Aerztliches Intelligenz-Blatt. 1881. No. 50.)

Paul und **Cownley,** A peculiar Alcaloid in the Bark of Cinchona Cuprea. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 599.)

Ponfick, E., Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit, auf vergleichend-pathologischer und experimenteller Grundlage geschildert. 8. Berlin (Hirschwald) 1882. M. 8.—

Whiffen, New Alcaloid from Cinchona. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 599.)

American Oils of Peppermint. (l. c. p. 600.)

Technische und Handelsbotanik:

Briosi, G., I vini Romani; analisi chimica. 8. 43 pp. Roma 1881. M. 2,50.

Kayser, Untersuchung mehrerer Moste verschiedener Abstammung, aus denselben dargestellter Weine und Kunstweine. (Repertor. d. analyt. Chem. 1882. No. 1.)

Forstbotanik:

Gardner, J. Starkie, Some facts about Conifers. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 12; No. 420. p. 46—47.) [Zusammenstellung aller bekannten Daten über die von den verschiedenen Coniferen-Species erreichte Höhe, Durchmesser, Alter, Verbreitungsfähigkeit und ökonomischen Werth. In Grossbritannien wurde i. J. 1879 für 9 Millionen Pfund Sterling Coniferenholz eingeführt.]

Pittius, H., Die Kenntniss der wichtigsten Waldbäume und die Bewirthschaftung der Communal- und Privatforsten nach praktischen Erfahrungen. 8. Leipzig (O. Wigand) 1882. M. 1,50

Oekonomische Botanik:

Hogan, Sugar Culture in Louisiana. (Internat. Review. 1881. Dec.)

Müller-Thurgau, H., Bau und Leben des Rebenblattes. (Ampelogr. Ber. 1882. No. 1/2. p. 12—29; mit 1 Tfl.) [Deutsch und Französ.]

Palandt, H. W., Der Haselstrauch und seine Cultur. 8. Berlin (Parey) 1882. M. 2,50.

Ulex, Ueber die Bestimmung der Verunreinigung der Rapskuchen durch anderweitige, Senföl gebende Samenkuchen. (Repertor. d. analyt. Chem. 1882. No. 1.)

Illustrirtes Gartenbau-Lexikon. Hrsg. v. **Th. Rümpler.** 8. Berlin (Parey) 1882. M. 24.—

Instructions sur la culture des asperges d'après la méthode d'Argenteuil, exécutée à l'orphelinat agricole de la Breille. 4e édit. 18. 80 pp. Angers (Briand), Saumur (Javaud), Paris (Blériot) 1882.

Gärtnerische Botanik:

Moore, T., The best novelties of 1881. [Contin.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 420. p. 43—44.) [To be contin.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Torfmoose im königlichen botanischen Museum zu Berlin.

Eine bryologische Studie.

Von

C. Warnstorf.

[Fortsetzg.]

2. Die bereits dem Generalherbar einverleibte Sammlung.

Auch diese Collection weist zum Theil von den verschiedenen Arten oft nur Stengelfragmente, seltener ganze Rasen auf, welche fast ausschliesslich von älteren Bryologen, wie Blandow, Chamisso, Drummond, Ehrhart, Funck, Schleicher, Schultz u. A. herstammen. Dieselbe wurde schon früher von Dr. C. Müller durchgesehen, welcher falsche Bestimmungen hin und wieder berichtigt hat. Trotzdem aber finden sich noch so manche Errata, dass es angemessen erscheint, die vorhandenen Arten und Formen, welche, sämmtlich, auf grossen weissen Bogen aufgezogen, in etikettirten blauen Umschlägen liegen, der Reihe nach zu besprechen.

1. Umschlag mit dem Etikett: Sph. acutifolium Ehrh. Auf dem 1. Blatt finden sich 3 Räschen, welche von Drummond in Nordamerika gesammelt wurden. Von denselben gehört nur das mittlere, No. 1, zu dieser Species, während No. 2 zu S. fimbriatum Wils. und No. 3 zu S. Girgensohnii Russ. gehört, welch' letzteres merkwürdiger Weise von Dr. C. Müller als S. recurvum Brid. bestimmt ist. Das folgende Blatt weist in No. 1 S. acutifolium Var. deflexum Schpr. von Schleicher auf; No. 2, aus dem Blandow'schen Herbar stammend, gehört zu Sph. fimbriatum; No. 3, ebenfalls aus dem Blandow'schen Herbar, als S. acutifolium Var. compactum Roth. bezeichnet, ist Var. strictum mihi. Von den auf Blatt 4 vertretenen Formen verdient No. 3 erwähnt zu werden; es ist dies die Var. squarrosulum mihi, von Klotzsch in Schottland gesammelt, welche mit unserer märkischen Pflanze vollkommen übereinstimmt.

2. Umschlag mit dem Etikett: Sph. cuspidatum Ehrh. Auf Blatt 1 findet sich eine Probe von Sph. intermedium Hoffm. β. majus Ångstr. s. Nordamerika, welche von Dr. C. Müller als Sph. cuspidatum Ehrh. bestimmt worden ist. Blatt 2 zeigt ganz dieselbe Form, auf Torfmooren in Salzburg von Funck gesammelt. Von den auf den folgenden Blättern befindlichen Formen gehört No. 2 s. d. Herb. Willd. und als Sph. subsecundum bezeichnet, gleichfalls zu den vorigen Formen, obgleich die Exemplare etwas laxer sind als gewöhnlich. Die Form (No. 81) von Hampe „in turfosis Hannovriae" gesammelt, ist keineswegs das, was das Etikett besagt: S. cuspidatum α. robustum, sondern Var. falcatum Russ. Auf Blatt 4 ist S. cuspidatum Var. plumosum, von Funck gesammelt, die Var. submersum Schpr. und No. 3, von Blandow als Sph. acutifolium bezeichnet, ist Sph. intermedium β. majus. Das auf dem letzten Blatt befindliche

Exemplar gehört zu S. cuspidatum γ. submersum Schpr. und stammt von Funck.

3. Umschlag mit dem Etikett: Sph. squarrosum Pers. Die auf dem 1. Blatt aufgezogenen Exemplare von Funck, Schultz und Blandow sind richtig bestimmt; die auf Blatt 2 befindliche Form, von Drummond in Canada gesammelt, ist die Var. imbricatum Schpr., wozu auch No. 2, von Funck auf dem Koppenplan im Riesengebirge gesammelt, gehört, während No. 1 desselben Blattes, von Dr. C. Müller als Sph. molluscum Bruch. bestimmt, Sph. teres Ångstr. β. squarrosulum Lesq. als Art ist; auch diese Form ist von Funck auf dem Koppenplan gesammelt worden.

4. Umschlag mit dem Etikett: Sph. compactum Brid. enthält auf 2 Blättern Sph. rigidum Schpr. Var. compactum Schpr. von Funck auf der weissen Wiese in den Sudeten und auf dem Radstädter Tauern und von Hampe im Oberharz gesammelt.

5. Umschlag mit dem Etikett: Sph. molle Sulliv. enthält 1 Exemplar dieser Species, von Lorentz 1868 (Scania) gesammelt. Da noch bis diesen Augenblick verschiedene Bryologen an die Identität von Sph. Mülleri Schpr. und Sph. molle Sulliv. nicht glauben wollen, weil sie für letztere Art faserlose Stamm- und Perichaetialblätter, sowie 2-häusige Blüten als charakteristische Attribute beanspruchen, so möchte ich nur an dieser Stelle darauf aufmerksam machen, dass mir Herr Limpricht in Breslau eine Probe dieses Mooses aus Schlesien zu übermitteln die Güte hatte, welche er in seiner Bryoth. sil. sub No. 300 als f. pulchellum seinerzeit ausgegeben. Dieselbe zeigte sehr häufig sowohl in den Stengel- wie Perichaetialblättern gar keine Spur von Fasern.

Auch die märkische Pflanze von Sommerfeld enthält in den Stamm- und Perichaetialblättern der laxeren Form in der Regel keine Fasern und Poren und stimmt in dieser Beziehung vollkommen mit der schlesischen Pflanze überein. Vielleicht ist unsere deutsche Pflanze ausserdem ein- und zweihäusig; Exemplare, welche ich im November am Originalstandorte in der Bandacher Heide bei Sommerfeld gesammelt, liessen mich bis jetzt ausser einhäusigen Blüten häufig genug auch nur ♀ Blüten an einer Anzahl Individuen auffinden. Ein sicheres Urtheil will ich aber über den Blütenstand noch nicht abgeben, da ich meine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht beendet habe.

6. Umschlag mit dem Etikett: Sph. subsecundum N. v. E. Auf Blatt 1 befindet sich eine Probe, von Chamisso auf Kamtschatka gesammelt, welche als Sph. subsecundum bezeichnet, nach der Handschrift zu urtheilen aber bereits von Dr. C. Müller mit einem „Non“ versehen worden ist. Das Moos ist zweifellos Sph. teres Ångstr. Var. gracile mihi, welches von der typischen Form nur durch zweischichtige Rinde und kürzere, eiförmige, kurz zugespitzte Astblätter mit engeren Zellen abweicht und das ich deshalb als γ. ovatum bezeichne. Blatt 2 zeigt 2 Exemplare von Sph. subsecundum Var. gracile C. Müll., welche mit meiner Var. ε. molle zusammenfallen; für letzteren Namen ist demnach aus Prioritätsrücksichten ε. gracile C. Müll. zu setzen. Auf dem letzten Blatt findet sich ein Originalexemplar von Sph. contortum Schultz und 1 Exemplar

von Sph. subsecundum Var. turgidum C. Müll., welche mit Var. obesum Wils. identisch ist.*)

7. Umschlag mit dem Etikett: Sph. molluscum Bruch. enthält nur ein Pröbchen der genannten Species, welches auf dem Originaletikett mit S. subsecundum bezeichnet, von Dr. C. Müller aber bereits richtig bestimmt worden ist.

8. Umschlag mit dem Etikett: Sph. cymbifolium Ehrh. Blatt 1 trägt eine Probe, welche nicht zu S. cymbif., sondern zu Sph. subsecundum β. contortum gehört. No. 2 auf dem folgenden Blatt ist ebenfalls S. subsecundum und zwar die flutende Form von Var. obesum Wils. * plumosum. Die Form No. 3, von Schleicher gesammelt, ist S. cymbif. Var. purpurascens = Sph. medium Limpr. Die auf Blatt 3 befindliche Form ist echtes S. cymbif. und von Chamisso auf Kamtschatka gesammelt. No. 2 auf dem folgenden Blatt, von Drummond in Nord-Amerika gesammelt, ist ebenfalls S. cymbif. Var. purpurascens.

Umschlag 9 enthält eine Originalprobe von Sph. imbricatum Hornsch. = Sph. Austini Sulliv. Var. imbricatum Lindb., von Chamisso in Kamtschatka gesammelt, welche sich durch sehr dicht gedrängte, aufwärts strebende, kurze Aeste auszeichnet, im übrigen aber von der amerikanischen und deutschen Pflanze nicht verschieden ist.

3. Die Kunth'sche Sammlung.

In derselben sind folgende Arten und Formen vertreten:

1. Sph. acutifolium Ehrh. (Schottland, leg. Arnott 1822; Brasilien, leg. Humboldt). Var. deflexum Schpr. (New-York 1827). Var. plumosum Schpr. (Monfontaine 1827).
2. Sph. cymbifolium Ehrh. (Bonpland; Brasilien: Insel St. Catharina, leg. Gaudichaud 1835); Schottland, leg. Arnott 1822; Crome's deutsche Laubmoose.

Var. Hampeanum mihi ** gracile mihi.

Von dieser höchst bemerkenswerthen Form findet sich eine Anzahl gut erhaltener Exemplare vor, welche eine eingehende Untersuchung gestatteten; dieselbe ergab Folgendes:

Pflanze sehr weich, etwa von der Stärke der gewöhnlichen Form von S. subsecundum, bleich und etwa 5—7 cm hoch. Stammrinde 2—3-schichtig, aus sehr weiten, dickwandigen faser-, aber nicht porenlosen Zellen gewebt, welche den rothbraunen Holzcylinder einschliessen; Blätter des Stengels gross, sehr dicht stehend, aus schmälerer Basis nach der Mitte verbreitert und nach oben in eine breit abgerundete, aber am Rande stark eingerollte Spitze ausgehend, fast bis zum Grunde mit starken Spiralfasern und Poren. Astbüschel sehr dicht, aus 2 abstehenden, dicken, kurzen, oft nach oben gebogenen und 2 hängenden, sehr zarten Aestchen gebildet; die ersteren in ihren Retortenzellen fast ganz faserlos; die der letzteren dagegen stark fibrillös; Astblätter viel kleiner als an der typischen Form von S. cymbifolium, locker abstehend, oben bis über die Mitte am Rande stark eingerollt; Chlorophyllzellen von den hyalinen Zellen vollkommen umschlossen, im übrigen nach Faser- und Porenbildung mit S. cymbifolium übereinstimmend.

Die Exemplare stammen von Martinique, woselbst sie von Dr. Guyon 1821 gesammelt wurden.

---

*) Cfr. Warnstorf, Europ. Torfm. p. 82.

Anfänglich war ich zweifelhaft, ob diese Form mit cymbifolium zu vereinigen sei; die nur 2—3-schichtige, faserlose Stammrinde, die nur in den Retortenzellen der hängenden Aeste auftretenden Spiralfasern, die kleinen Astblätter u. s. w. waren Abweichungen vom Typus des S. cymbifolium, wie ich solche noch nicht beobachtet. Dennoch aber wiesen die überaus weiten, wenn auch faserlosen Zellen der Stengelrinde, die Färbung des Holzcylinders, die Form der Stamm- und Astblätter, sowie die Fasern und Poren beider unstreitig auf die genannte Art hin, unter deren zahlreichen Formen sie wegen der Gestalt der Stammblätter, welche fast bis zur Basis mit Fasern und Poren versehen sind, am besten zur Var. Hampeanum passt. —

Var. laxum mihi. Neuseeland 1829 gesammelt.

3. Sph. cuspidatum Ehr. Var. falcatum Russ. Schottland, leg. Arnott 1822; Var. submersum Schpr (Vogesen).
4. Sph. fimbriatum Wils. Brasilien, leg. Gaudichaud 1824.
5. Sph. intermedium Hoffm. Rio de Janeiro, leg. Gaudichaud 1824. Brasilien, leg. Humboldt 1836. Schottland, leg. Arnott 1822.
6. Sph. molluscum Bruch c. fr. Falaise (Brébisson, Moose der Normandie).
7. Sph. rigidum Schpr. β. compactum Schpr. c. fr. Schottland, leg. Arnott 1822.
8. Sph. squarrosum Pers. Hibernica, leg. Hooker 1816; Crome's Deutsch. Lbm.
9. Sph. subsecundum N. v. E. α. obesum Wils. Schwarzwald, leg. Hoffmann.

4. Die A. Braun'sche Sammlung.

Dieselbe zeichnet sich, wie schon angedeutet, sowohl durch Reichthum als Schönheit der vorhandenen Exemplare aus. Der grösste Theil derselben stammt von Braun selbst, welcher sie seit den zwanziger Jahren in den verschiedensten Gegenden Deutschlands: Pommern, Brandenburg, Thüringen, Schlesien, Baiern, Baden u. s. w. zusammenbrachte. Allein da die Collection auch Originale unserer hervorragendsten Bryologen wie Schimper, Ångstroem, Russow, Lesquereux, H. Müller u. A. enthält, so wird sie auch durch diesen Umstand überaus werthvoll.

Die Sammlung enthält folgende Arten und Formen:

Sect. I. Eusphagnum Lindb.

1. Sph. acutifolium Ehrh.

Var. robustum Russ. in Hrb. Braun.

In röthlichen oder blassgelbrothen kräftigen Rasen; Rindenschicht des Stengels porös; Stammblätter mittelgross, zungenförmig, meist ganz faserlos, an der breit gerundeten Spitze gezähnt oder etwas zerrissen; abstehende Aeste kürzer oder länger, bogig herabgekrümmt, hängende überaus lang, dem Stengel dicht angedrückt; Astblätter gross, dachziegelförmig gelagert und mit zahlreichen grossen Poren versehen.

Russland: Techelfer bei Dorpat und Kark bei Reval (Russow). Deutschland: Im Sumpfe bei Stimmstamm (H. Müller, Westf. Lbm. No. 227).

Var. fuscum Schpr. Syn.: Var. fusco-viride Russ. Hrb. Braun. Var. fuscoluteum A. Br.

Swinemoor (A. Br. 1864); Techelfer bei Dorpat (Russow); Grunewald bei Berlin (A. Br. 1857); Mümmelrensee bei Heringsdorf (A. Br. 1868); Hornesgründe und Kaltenbrunn im Schwarzwald (A. Br. 1856 und 1823); Marais des Ponts in der Schweiz (Schpr. 1859); Mittendorf in Steiermark (Breidler 1874).

Var. roseum Limpr. Syn.: S. acutif. Var. alpinum Sendtn.; S. acutif. Var. condensatum Schpr. Hrb. Braun.

Zugspitz im bairischen Hochgebirge (Sendtner); Nonnmattweier bei Badenweiler (A. Br. 1823); Felsenmauer bei Hirschberg (Schpr. 1860); Trannthal bei Aussee in Steiermark (Bulnheim comm. 1855).

Var. plumosum Schpr. Syn.: Sph. arboreum Schlechtd.

Amerika: Satanara in Peru (Lechler). Deutschland: Junkernbusch bei Menz in Brandenburg (Dr. Winter 1868); Immelborn bei Salzungen (A. Br. 1862); Wolfsbrunnen (Schpr.).

Das Exemplar von Kark bei Reval (Russow) ist eine im Wasser schwimmende Form dieser Var.

Var. rubellum Wils.

England: Teesdale (Wilson).

Var. squarrosulum mihi ist nur in 1 Exemplar vorhanden, welches vom Verf. bei Sommerfeld gesammelt wurde.

Var. quinquefarium Braithw.

Bei Baden am Gerolsauer Wasserfall (A. Br. 1821).

Var. luridum Hüb.

Grunewald bei Berlin (A. Br. 1856); am Listsee bei Reichenhall (A. Br. 1869).

Var. fusco-virescens mihi.

Kaltenbrunn im Schwarzwald (A. Br. 1823).

Var. flavicaule mihi.

Misdroy, im Walde gegen Warnow (A. Br. 1858); im Walde bei Heringsdorf (A. Br. 1861); Kaltenbrunn im Schwarzwalde (A. Br. 1823); Stollberg im Erzgebirge (comm. Bulnheim 1862); Kirchholz bei Reichenhall (A. Br. 1869); Fichtenwald gegen den Eberstein bei Blankenburg (A. Br. 1872).

Var. Schimperi mihi.

Feuchte Waldstellen bei Swinemünde (A. Br. 1868); am schwarzen See bei Corswant unweit Heringsdorf (A. Br. 1864).

Var. purpureum Schpr.

Im grossen Moosbruch bei Labiau (v. Klinggraeff 1864); Mümmelrensee bei Heringsdorf (A. Br. 1868); Thüringer Wald, zw. Oberhof u. d. Schmücke (A. Br. 1871); Herrenwiese bei Baden (A. Br.); Wiesen am Stechlinsee bei Menz in Brandenburg (Dr. Winter 1868); Karrbruch bei Neudamm (Ruthe); Waltersdorf in Schlesien (A. Br. 1873); Leutstaetten bei München (A. Br. 1823); Berchtesgaden, hinter der Schupper Höhe (A. Br. 1874); Pritter Forst bei Misdroy (A. Br. 1858); im obersten Laufe der Valme (H. Müll., Westf. Lbm. No. 236).

Amerika: Cambridge bei Boston (Dr. Weinland 1856).

Ausserdem gehören Exemplare von Sph. rubellum von folgenden Standorten hierher: Hoer in Scania (Berggren 1868); Risley Moss prope Warrington (Schpr. 1865); Techelfer bei Dorpat und Kark bei Reval (Russow).

Var. strictum mihi.

Badener Höhe (1835); Giessen in der Nähe des Braunsteinwerks (1850); Kaltenbrunn (A. Br. 1823).

Var. deflexum Schpr

Pritter Forst bei Misdroy (A. Br. 1858); Erlangen (Reinsch, Telesius Sammlung com Pöppig 1854; Blandow's Sammlung, c. Düring).

Var. gracile Russ.

Buchwald bei Sassnitz (A. Br. 1866); Friedrichstein im Torfwald, Flora von Königsberg (A. Br. 1860); Innsbruck (Heufler).

Var. congestum Gravet.

Torfmoor hinter Aalbeds (A. Br. 1868).

2. Sph. Wulfianum Girgens.

Lappland: Lycksele (Ångstroem). Russland: Dorpat, in ziemlich trockenen Nadelwäldern unweit Techelfer (Russow).

Var. squarrosulum Russ. β. remotum Russ. Mit der typischen Pflanze am angegebenen Standorte bei Dorpat (Russow).

[Schluss folgt.]

Inhalt:

Referate:

Baillon, Sur une rose de l'Anjou, p. 113.
— —, Le fruit des Osteospermum, p. 114.
— —, Nouveau type de la flore de Madagascar, p 119.
Baker, Mr. Thomson's Central African Collection, p. 118.
Borbás, v., Primitiae monographiae Rosarum Hung., p 111.
Boulger, Distribution of the British Flora, p. 117.
Braun, Rosa Hirciana n. sp., p. 113.
Čelakovský, Borragineenwickel, p. 109, 111.
— —, Einige Bupleurum-Arten, p. 114.
Czižek, Zur Flora von Mähren, p. 117.
Hoffmann, Frostphänomen des Winters 1879/80, p. 126
Holmes, Safferabad Aloës, p. 126.
Kienitz-Gerloff, Embryo von Isoëtes lacustris, p. 106.
Köhne, Lythraceae, VI u. VII., p. 113
Kraus, G., Zuckergehalt u. Acidität des Zellsaftes bei Krümmungen der Stengel, p. 107.
— —, Acidität des Zellsaftes der Blätter bei Tag und Nacht, p. 107.
— —, Rhythmische Dimensionsänderungen der Pflanzenorgane, p. 107.
— —, Einfluss äusserer Kräfte auf die Dimensionsänderungen des Stammdurchmessers, p. 108.
Kraus, G., Verdünnung geschüttelter Sprosse, p. 108.
— —, Nachwirkung bei heliotrop. u. geotrop. Erscheinungen, p. 109.
Makovský, Zur Flora von Mähren, p. 117.
Mayr, Genera der Cynipiden, p. 123.
Meehan, On treeless prairies, p. 120.
Nathorst, Resa till Schweiz och Tyskland, p. 121.
— —, Om spår af några evertebrerade djur, p. 122.
Penl, Zur Flora von Mähren, p. 117.
Peyritsch, Aetiologie der Chloranthien von Arabis, p. 125.
Sadebeck, Pilzvegetation um Hamburg, p. 105.
Steiger, Die Phanerogamen um Klobouk, p. 116.
Tomaschek, Zur Flora von Mähren und Schlesien, p. 117.
Warnstorf, Brachythecium Venturii n. sp., p. 105.
Wastler, Die Phanerogamen um Linz, p. 115.
Wentzel, Diatomaceenschiefer von Sulloditz, p. 121.

Neue Litteratur, p. 127.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Warnstorf, Die Torfmoose im k. botanischen Museum zu Berlin [Fortsetzg.], p. 131.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 5. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel in Göttingen.

No. 5. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Wiesner, J., Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Eine kritische Studie über das gleichnamige Werk von Charles Darwin*) nebst neuen Untersuchungen. 8. 218 pp. Wien (Hölder) 1881.

Aus dem gleichnamigen Werke Darwin's folgt, dass jeder Pflanzentheil in einer unaufhörlichen, meist ruckweise vor sich gehenden Bewegung begriffen ist, derzufolge das freie Ende desselben nahezu einem Kreise oder einer Ellipse, oder, weil der betreffende Pflanzentheil in die Länge wächst, einer unregelmässigen Schraubenlinie folgt. Diese von Darwin als „Circumnutation“ bezeichnete Bewegung wird von demselben zugleich als eine Art „Urbewegung“ aufgefasst, auf welche sich alle übrigen Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche zurückführen lassen, namentlich die Lage- und Richtungsveränderungen der Stengel, Blätter und Wurzeln. Darwin nimmt daher auch an, dass nicht allein die spontanen Nutations- und überhaupt Bewegungserscheinungen, wie z. B. Epinastie, Hyponastie u. s. w. im Grunde genommen nur Modificationen der Circumnutation sind, sondern auch die durch äussere Einflüsse bedingten, d. h. die receptiven oder paratonischen Bewegungsformen, wie z. B. Geotropismus, Heliotropismus u. s. w. Dem gegenüber ist nun der Verf. durch eine grosse Anzahl sorgfältiger Untersuchungen zu dem Ergebnisse gelangt, dass eine solche Urbewegung nicht existirt, und erörtert dies an einer ganzen Reihe von Beispielen und Experimenten.

Es folgt zunächst die Besprechung der Ursache der Bewegungen, ausgehend von den Beobachtungen von De Vries**), wonach anfänglich heliotropische, geotropische und andere Nutationserscheinungen durch Plasmolyse rückgängig gemacht werden können. Darwin, welcher sich im Wesentlichen hierauf stützt, meint nun, dass nicht das Wachsthum die Bewegungen hervorrufe, sondern eine einseitige Turgorverstärkung; das Wachsthum durch Intussusception sei nach den Untersuchungen von De Vries ja erst das Secundäre, der Turgorausdehnung folgende, diese sei das Primäre, und man habe mithin in ihr die Ursache der Bewegung zu suchen.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 37.

**) Untersuchungen über die mechanischen Ursachen der Zellstreckung. Leipzig 1877.

Dem gegenüber weist der Verf. durch das Experiment nach, dass die Turgorausdehnung nicht das Primäre des Wachsthumsvorganges bildet, sondern nur ein Attribut des Längenwachsthums ist und nur eines der untrennbar damit verbundenen Wachsthumsmomente darstellt. Da aber alle Nutationsbewegungen sich nur so lange vollziehen, als die betreffenden Pflanzentheile in die Länge wachsen, so folgt, dass diese Bewegungen durch ungleichseitiges Wachsthum hervorgerufen werden.

Die beweisenden Experimente sind folgende:

Welkende Keimwurzeln von Vicia Faba, welche über einer Wasserfläche so befestigt wurden, dass nur eine Seite mit dem Wasser in Berührung kam, krümmten sich, auch wenn das Wasser nur 1—2 ° C. enthielt, stark aufwärts, obgleich das Wachsthum dieser Keimwurzeln bereits bei weniger als 5 ° C. völlig sistirt wird. Diese Aufwärtskrümmung, welche — wenn auch langsamer — sogar dann eintrat, wenn die Wurzeln auf einen Eisblock gelegt wurden, kann nur als Turgorerscheinung aufgefasst werden, wie es der Verf. auch gethan hat und wie dies namentlich durch folgenden Versuch bestätigt wurde: Wenn die etwas welken Keimwurzeln in Eiswasser gebracht werden, so verlängern sie sich bis zu einem gewissen Maximum, bei welchem sie verharren, ohne irgendwelche Wachsthumserscheinungen erkennen zu lassen. Erst, wenn das Wasser auf die Wachsthumstemperatur gebracht wurde, nimmt die Wurzel von Neuem Wasser auf und beginnt nun zu wachsen, vorausgesetzt, dass alle Wachsthumsbedingungen vorhanden sind.

Als ein weiteres Untersuchungsobject wurden die Keimlinge von Phaseolus multiflorus verwendet. Der Verf. wählte zehn gleich grosse Keimlinge und markirte an jedem epikotylen Stengelgliede in der Strecke des stärksten Wachsthums eine Zone von genau 15 Millimetern. Fünf dieser Keimlinge wurden in eine 10-procentige Salpeterlösung gebracht und darin etwa 2 Stunden belassen, in welcher Zeit die markirte Zone das Maximum ihrer Verkürzung erreichte, welches im Mittel 1,9 mm betrug. Die anderen 5 Keimlinge, welche inzwischen den möglichst günstigen Wachsthumsbedingungen ausgesetzt worden waren, liessen nach Verlauf von $4^1/_2$ Stunden einen mittleren Zuwachs der markirten Zone von 6,2 mm erkennen. Nun erst wurden sie in gleicher Weise wie die ersten 5 Keimlinge plasmolysirt und erfuhren dabei eine Verkürzung von 6,2 mm, nicht 8,1 mm (6,2 mm + 1,9 mm), wie es der Fall sein müsste, wenn die Längenzunahme allein auf die Turgordehnung zurückzuführen wäre; es erfolgte also schon innerhalb $4^1/_2$ Stunden ein durch Plasmolyse nicht mehr rückgängig zu machender Längenzuwachs von 1,9 mm, welcher selbstverständlich nicht durch Turgordehnung, sondern nur durch Intussusception bedingt sein kann.

Die Phaseolus-Keimlinge wurden im Weiteren auch zu dem Nachweise benutzt, dass das Wachsthum im sauerstofffreien Raume sistirt wird, Turgorausdehnung aber in demselben stattfinden kann. Der Verf. fand nämlich, dass ein Keimling, dessen Wurzel sich in einem mit Nährstofflösung angefüllten Glascylinder befindet, nach einiger Zeit sein Wachsthum einstellt, wenn er in eine mit Kalilauge abgesperrte Atmosphäre gebracht wird, ohne dass neuer Sauerstoff von aussen zugeführt wird, wogegen plasmolysirte epikotyle Stengelglieder sich auf ihre ursprüngliche Länge auszudehnen vermögen, wenn sie in sauerstofffreies Wasser gebracht werden. -- Dafür aber, dass Turgordehnungen und Längenwachsthum durch Intussusception sich nicht decken, sondern nebeneinander hergehende Wachsthumserscheinungen sind, führt der Verf. noch folgenden Versuch mit Phaseolus-Keimlingen an: Dieselben sistiren bei einer Lufttemperatur von weniger als 6 ° C. ihr Wachsthum vollständig, erhalten sich jedoch bis 1—3 ° C. noch frisch; dennoch dehnen sich plasmolysirte epikotyle Stengelglieder noch in einem Wasser von 1—3 ° C. wieder aus.

Auch Taraxacum officinale, welches bei 4—5 ° C. sein Wachsthum sistirt, aber bei dieser Temperatur noch völlig turgescent bleibt, diente zu dem Nachweise, dass plasmolysirte Stengel — auch wenn die Plasmolyse nach längerem Verweilen der Pflanzen in einer Temperatur von 4—5 ° C. vorgenommen wurde — sich auf ihre ursprüngliche Länge wieder ausdehnen, wenn sie in Wasser gebracht wurden; mag das letztere 15 ° C. oder nur 1,5—2,5 ° C. Temperatur besitzen, oder endlich auch vorher gänzlich sauerstofffrei gemacht worden sein.

Im Nachfolgenden werden nun die einzelnen Bewegungsformen „Heliotropismus, Geotropismus, Hydrotropismus, Einfluss von Zug und Druck auf das Längenwachsthum, Empfindlichkeit der Wurzeln, spontane Nutationen“ der Reihe nach besprochen.

Heliotropismus. — Nach einer vorläufigen Orientirung über den Begriff Heliotropismus bespricht der Verf. zuerst die Verbreitung des positiven und des negativen Heliotropismus, sowie auch die Frage, in welchen Theilen heliotropischer Organe sich die heliotropische Krümmung vollzieht. Es wird hierbei zunächst ganz ausdrüclich betont, dass der Heliotropismus eine Wachsthumserscheinung ist und daher nur an Pflanzentheilen, welche noch in die Länge zu wachsen befähigt sind, angetroffen werden kann. Jedoch ist meistens nur eine ganz bestimmte, immer aber wachsthumsfähige Zone eines Pflanzentheiles heliotropisch krümmungsfähig und dieselbe nimmt nie das organische Ende des Pflanzentheiles ein, sondern liegt unterhalb der Spitze desselben. Bezüglich der Frage über das Zusammenwirken von positivem und negativem Heliotropismus begründet der Verf. an dieser Stelle in Kürze seine Ansicht, dass in heliotropischen Stengeltheilen die Zellen des Parenchyms als die positiv heliotropischen Elemente, die Gewebemassen der Gefässbündel als die negativ heliotropischen Elemente aufzufassen sind. — Sodann wendet sich der Verf. zu der Kritik der auf Heliotropismus Bezug nehmenden Beobachtungen und Ansichten Darwin's, denen zufolge der Heliotropismus im Allgemeinen nur als eine modificirte Form der Circumnutation aufzufassen ist, aber auch eine Reizerscheinung anzeigt, welche ihre Analogien in dem auf das Nervensystem der Thiere bewirkten Einfluss des Lichtes findet. Dieser letzteren Auffassung tritt der Verf. auf Grund zahlreicher Untersuchungen entgegen und wendet sich zunächst gegen den die Darwin'sche Ansicht stützenden Satz, dass die Wirkung des Lichtes sich auch auf unbeleuchtete Theile einer Pflanze fortpflanzt und selbst in den Organtheilen heliotropische Bewegungen hervorzubringen vermag, welche direct nicht heliotropisch sind.

Bei der Erörterung dieses Punktes geht der Verf. davon aus, dass ein bestimmtes Organ desto stärker heliotropisch oder geotropisch ist, je grösser seine Wachsthumsfähigkeit sich gestaltet. Zum Beweise dessen bediente sich der Verf. annähernd gleichlanger, etiolirter Keimlinge von Phaseolus multiflorus, Helianthus annuus und Brassica oleracea, welche sowohl das Längenwachsthum als auch die heliotropischen und geotropischen Krümmungen sehr deutlich anzeigen. Wenn aber die Stengelspitze derselben decapitirt wurde, so trat bei allen drei Species übereinstimmend eine desto grössere Abnahme des Längenzuwachses ein und in gleichem Verhältniss auch die Abnahme der heliotropischen und geotropischen Erscheinungen, je grösser die Länge des decapitirten Stengelstückes war, bis endlich bei einer Decapitationslänge von 10—12 mm die genannten Erscheinungen sämmtlich sistirt wurden. Im Weiteren bespricht der Verf. sehr eingehend die auf Heliotropismus bezüglichen Experimente Darwin's, welche derselbe mit jungen Keimlingen, besondes Kohlkeimlingen anstellte. Die letzteren sind bekanntlich stark heliotropisch und neigen sich, wenn sie einseitigem Lichte ausgesetzt werden, bis auf den Grund hin der Lichtquelle zu. Dasselbe beobachtet man auch, wenn man die oberen Stengelhälften mit Goldschlägerhäutchen umhüllt; sowie aber diese Umhüllung mit einer dicken Schicht schwarzer Tusche überstrichen wird, welche den Zutritt des Lichtes verhindert, bleiben die heliotropischen Erscheinungen aus. Darwin folgert hieraus, dass nur die oberen Stengelhälften heliotropisch sind und der in diesen eingeleitete Heliotropismus sich auch auf die unteren, an sich nicht heliotropischen Hälften übertrage. Diese heliotropische Bewegung erfolgt aber nach Darwin mit einer relativ sehr beträchtlichen Kraft, da die mit Sand umgebenen Keimlinge sich derart gegen das Licht hin krümmten, dass an der vom Lichte abgewendeten Seite Klüfte erschienen, welche etwa

0,01 engl. Zoll weit waren. Diese letztere Erscheinung ist jedoch nach dem Verf. gar keine heliotropische, sondern sie ist eine Folge des Zugwachsthums, wie dies namentlich aus einem Experiment hervorgeht, welches der Verf. bereits in seiner bekannten Monographie über Heliotropismus*) mitgetheilt hat. Es wurden nämlich Kressenkeimlinge, welche eine Höhe von 2,5 cm hatten und im oberen Drittel sehr stark, in dem unteren dagegen sehr schwach, wenn auch immerhin noch nachweisbar in die Länge wuchsen, auf einen Rotationsapparat gebracht, der vertical gestellt war und um die horizontale Achse in einer Stunde eine Umdrehung machte. Die die Keimlinge tragenden Gefässe wurden nun in Metallhülsen gebracht, welche an der Achse des Apparates in radialer Richtung befestigt waren, sodass jede derselben und somit auch jeder Keimling sich wie der Minutenzeiger einer senkrecht gehaltenen Taschenuhr bewegte. Dieser ganze Apparat wurde nun in eine Dunkelkammer gebracht, welche derart eingerichtet war, dass stets nur eine und dieselbe Seite der Stengel Licht erhalten konnte, worauf eine Normalflamme in einer Entfernung von 2,5 m aufgestellt wurde, bei welcher die Keimlinge sich in der für sie günstigsten Lichtintensität befanden. In der gleichen Entfernung von der Normalflamme wurden auch Kressenkeimlinge derselben Aussaat vertical und ruhend — also ohne eine Abweichung von der gewöhnlichen Art und Weise der Cultur — aufgestellt und mit den rotirenden verglichen. Die heliotropische Krümmung trat in beiden Versuchen gleichzeitig ein; die zuletzt erwähnten Keimlinge krümmten sich wie die im Obigen besprochenen Kohlkeimlinge des Darwin'schen Versuches bis auf ihre Basis der Lichtquelle zu, die rotirenden Keimlinge dagegen blieben in ihrem unteren Theile völlig vertical stehen, während der obere Theil derselben sich in scharfem Bogen der Lichtquelle zuneigte. Hieraus folgert der Verf. ganz mit Recht, dass die Krümmung des unteren Theiles, welche bei den oben besprochenen Kohlkeimlingen des Darwin'schen Experiments und den Kressenkeimlingen des Vergleichs-Versuches erfolgte, weder selbst eine heliotropische sein konnte, noch auch auf einen durch den Heliotropismus des oberen Stengeltheiles eingeleiteten Reiz zurückgeführt werden kann, der sich auf den unteren Stengeltheil fortpflanzt, wie dies Darwin annimmt. Ein derartiger Reiz hätte sich somit auch an den unteren Stengeltheilen der rotirenden Keimlinge geltend machen müssen, es fand daselbst aber keinerlei Krümmung statt. Die Krümmung des unteren Stengeltheiles der Keimlinge, welche einseitig beleuchtet und keiner Bewegung ausgesetzt wurden, kommt daher nur durch die continuirliche Belastung zu Stande, mit welcher das heliotropisch vorgeneigte Stengelende auf den unteren Stengeltheil wirkt. Hierbei hebt aber der Verf. ganz ausdrücklich hervor, dass diese Krümmung eine Wachsthumserscheinung ist, welche durch den Zug, der auf die Schattenseite, und durch den Druck, der auf die Lichtseite ausgeübt wird, inducirt wird. Bei den in der angegebenen Weise rotirenden Keimlingen war aber schon von vornherein eine einseitige Zug- und Druckwirkung ausgeschlossen; der Versuch zeigte vielmehr auch, dass die Keimlinge sich nur dem Lichte zu krümmten, soweit sie heliotropisch waren. Die für diese Versuche angewendeten Keimpflänzchen hatten eine Höhe von 2,5 cm und wuchsen in ihrem oberen Dritttheil kräftig in die Länge; wenn aber die Stengelchen nur eine Höhe von 1—1,5 cm hatten, so krümmten sie sich auch bei der oben beschriebenen Rotation bis auf den Grund, oder wenigstens bis zu zwei Drittel hinab, d. h. es krümmte sich ebensoviel vom Stengel, als direct heliotropisch war.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 461; Bd. III. p. 1103.

Hatte der Verf. somit gezeigt, dass der Heliotropismus sich keineswegs wie ein Reiz von den heliotropischen Theilen eines Stengels auf die nicht heliotropischen Theile desselben fortpflanzt, so wird im Nachfolgenden der Nachweis geführt, dass der Heliotropismus sich auch nicht einmal von beleuchteten heliotropischen Stengeltheilen auf andere heliotropisch krümmungsfähige Theile fortpflanzen lässt, wenn diese letzteren nicht direct beleuchtet werden. Der Verf. brachte Kohlkeimlinge von ca. 1 cm Höhe, welche also nach den auch hier mitgetheilten Erfahrungen bis auf den Grund heliotropisch krümmungsfähig waren, in die oben beschriebenen vier Cylinder des Rotationsapparats und liess zwei derselben im vollen Lichte rotiren. Rings um die Pflänzchen der beiden anderen Cylinder wurden kleine mattschwarze Metallplatten angebracht, welche von der unteren Hälfte des Hypokotyls das Licht vollständig absperrten, während die obere Hälfte des Hypokotyls volles Licht empfing. Nach Verlauf von 1½ Stunden waren die frei beleuchteten Keimlinge bis auf den Grund gegen die Lichtquelle hin gekrümmt, die halb verdunkelten standen im unteren Theile aufrecht, während der obere beleuchtete Theil gegen die Flamme hin gekrümmt war. Dasselbe Resultat ergab sich auch bei den verschiedenartigsten Modificationen des Versuches, welche der Verf. mehrfach auch mit Keimlingen anderer Pflanzen (Kresse, Phalaris canariensis und besonders Vicia sativa etc.) anstellte.

Bei der Auseinandersetzung über die Bedeutung der Lichtintensität für die heliotropischen Erscheinungen — woraus Darwin weitgehende Schlüsse zog — mögen zunächst die Versuche des Verf. besprochen werden. Dieselben wurden mit Hülfe einer Gasflamme von constanter Leuchtkraft (= 6,5 engl. Normalkerzen) angestellt und ergaben, dass mit abnehmender Intensität des Lichtes dessen heliotropische Kraft steigt, ein Maximum erreicht, von hier allmälig abnimmt und endlich zu dem Werth „Null“ herabsinkt. Denselben Werth, d. h. also gar keine heliotropische Wirkung erhält man aber auch dann, wenn das Licht parallel zum Organ streicht, oder nur gelbes Licht angewendet wird, während die bedeutendste Wirkung hervortritt, wenn das Licht unter einem Winkel von 90° auf ein Organ einfällt und andererseits die heliotropische Kraft des Lichtes von Gelb nach

Ultraviolett und Ultraroth hin ihr Maximum erreicht. Hieraus ergibt sich, dass die Ansicht Darwin's, die heliotropische Krümmung erfolge nicht im Verhältniss zur dargebotenen Lichtmenge überhaupt nur bedingt richtig ist; aber auch daraus, dass die heliotropische Erscheinung länger andauert als die Lichtwirkung, darf man noch nicht den Schluss ziehen, dass der Heliotropismus eine Reizerscheinung ist. Der Verf. weist daher auch ganz ausdrücklich darauf hin, dass eine ähnliche Nachwirkung des Lichtes bei mehreren anderen Processen, so besonders auch bei der Entstehung des Chlorophylls, bei der Entstehung der Salzsäure u. s. w. beobachtet worden sei.

Schliesslich bespricht der Verf. noch den Einfluss von Lichtcontrasten auf die heliotropischen Effecte und weist unter anderen auf einen bereits in seiner Monographie veröffentlichten Versuch hin, dass man heliotropisch sehr empfindliche Keimlinge noch empfindlicher machen kann, wenn man den Turgor der Zellen etwas herabsetzt, entweder durch Eintauchen in schwach procentige Salzlösungen oder durch Welkenlassen oder endlich durch allseitig gleichmässige Beleuchtung. Das heisst aber, auf einen etiolirten, lange im Finstern gewachsenen Keimling angewendet, dass er, an's Licht gebracht, heliotropisch noch empfindlicher wird. Es trifft also der auf den ersten Blick so plausible Vergleich der Wirkung des Lichtes beim Heliotropismus mit der Contrastwirkung bei Nervenreizung nicht zu, sondern die erörterten Phänomene lassen sich in einfacherer Weise erklären.

Geotropismus. — Der Verf. wendet sich im folgenden, vierten Capitel gegen die Ansicht Darwin's, wonach der Geotropismus als eine Reizerscheinung zu betrachten ist, und discutirt insbesondere folgenden, aus dem Darwin'schen Buche zu entnehmenden Satz: „Der positive Geotropismus der Wurzeln geht von der an sich gar nicht geotropischen Wurzelspitze aus und pflanzt sich von hier als ein Reiz auf die sich krümmende Region fort. Es werden dabei zahlreiche Versuche besprochen, welche der Verf. mit den Keimlingen von Zea Mays, Pisum sativum, Vicia Faba und Phaseolus multiflorus in der Weise ausgeführt hat, dass sowohl unverletzte, wie der Wurzelspitze beraubte Keimlinge einer jeden dieser Species im feuchten Raume horizontal gestellt wurden. Das Experiment gab somit einerseits Aufschluss über den Geotropismus der Wurzeln, besonders da die Keimlinge so auf Nadeln aufgesteckt wurden, dass die etwaige spontane Nutationskrümmung in eine Horizontalebene fiel und also der Zweifel ausgeschlossen wurde, ob die Abwärtskrümmung der Wurzel auf Geotropismus oder spontane Nutation zurückzuführen sei. Andererseits aber wurden sämmtliche Wurzeln in Abständen von Millimeter zu Millimeter mit Tusche zart markirt und von Zeit zu Zeit gemessen. Als das Resultat dieser Beobachtungen ergab sich, dass Wurzeln, welche ihres Vegetationspunktes beraubt wurden, unter sonst gleichen Vegetationsbedingungen weniger in die Länge wachsen, als intact gebliebene. Auch decapitirte Wurzeln können noch, und zwar noch vor der Regeneration der Vegetationsspitze, geotropische Krümmungen annehmen, in dem Falle nämlich, als die Wachsthumsfähigkeit der Wurzel durch die Verletzung der Vegetationsspitze nur wenig herabgesetzt wurde. Es kann mithin Darwin's Ansicht nicht richtig sein, nach welcher die Schwerkraft auf die Wurzelspitze als Reiz wirke, welcher in der geotropisch krümmungsfähigen Zone der Wurzel erst den Geotropismus veranlasse. Vielmehr muss angenommen werden, dass die Schwerkraft jene Zonen der Wurzeln, welche sich geotropisch krümmen, angreift. Wenn aber horizontal gelegene und ihrer Spitze beraubte Wurzeln sich früher abwärts krümmen, als vertical zur Entwicklung gebrachte und erst nach der Decapitation horizontal gelegte, so ist dies nur eine Folge der geotropischen Nachwirkung.

Im Weiteren erörtert der Verf. die von Frank als Transversalheliotropismus, von Darwin als Diaheliotropismus bezeichneten Bewegungserscheinungen der Laubblätter, deren Oberflächen sich senkrecht zu den Strahlen des einfallenden Lichtes stellen. Nach einer kurzen Besprechung der Ansichten von Frank und de Vries geht der Verf. zu der Erörterung der Frage über, wieweit das Licht beim Zustandekommen des sog. Transversalheliotropismus thätig ist und weist nach, dass hier das Licht zunächst negativen Heliotropismus hervorruft, welcher in Combination mit negativem Geotropismus, Blattgewicht (Zugwachsthum), Hyponastie und Epinastie, unter Umständen auch unter zeitweiliger Mithülfe von positivem Heliotropismus zur fixen Lichtlage der Blätter führt. Bei der Beweisführung geht der Verf. zuerst auf die Frage ein, welche Beziehung die Lage des Blattes zur Richtung und Stärke des einfallenden Lichtes erkennen lässt. Durch Versuche mit dünnen Streifen photographischen Papieres, welche in den verschiedensten Lagen und Richtungen auf Blätter befestigt wurden, ergab sich für die Versuchsobjecte zunächst, dass die natürliche Lage des Blattes die Richtung bezeichnete, in welcher die Schwärzung des Papieres am ehesten erfolgte, directes Sonnenlicht aber für die Stellung des Blattes nicht maassgebend war; die Blätter folgen also nicht, wie behauptet wurde, dem stärksten Lichte, sondern dem stärksten zerstreuten Lichte, das auf sie trifft. Der Verf. wendet sich sodann zu dem negativen Geotropismus der Blätter, der einige Ausnahmen von der eben besprochenen Regel hervorruft (z. B. bei Sorbus Aria und mehreren Populus-Arten) und knüpft insbesondere an die Entwicklung der Blätter von Cornus mas an, welche selbst bis zu einer Längenentwicklung von 8 mm stets in der Richtung des tragenden Zweiges stehen, obgleich dieselbe vielfach recht erheblich von der Lothlinie abweicht; aber wenn die Blätter weiter heranwachsen und eine scharfe Differenzirung der Gewebe zu erkennen geben, so krümmen sie sich aufwärts, werden also negativ geotropisch. Dagegen nehmen die Blätter derselben Pflanzen bereits ihre fixe

Lichtlage an, wenn sie etwa zwei Drittel ihrer definitiven Länge erreicht haben.

Die einschlägigen Versuche lehren, dass die Blätter bei Nacht oder bei längerem Verweilen in einem finsteren Raume sich etwas erheben; diese Aufwärtsbewegung wird zwar in den meisten Fällen durch negativen Geotropismus bedingt, keineswegs aber immer auf diese Bewegungsform zurückzuführen sein, wie dies namentlich bereits die von dem Verf. bestätigten Versuche Darwin's lehren, welche beide Forscher mit Vicia Faba anstellten. Junge Exemplare dieser Pflanze wurden nämlich in einem Klinostaten, in welchem die Rotation um eine horizontale Achse erfolgte, der Tagesbeleuchtung ausgesetzt und empfingen von allen Seiten gleichviel Licht; die verticale Rotationsebene stand parallel zur Fensterfläche. Obgleich durch die Rotation eine Einwirkung des Geotropismus ausgeschlossen wurde, näherten sich doch die Blätter der Versuchspflanzen des Nachts um einige Grade der Stammachse, um bei starker Tagesbeleuchtung wieder eine zum Stengel und mithin auch zum Lichte nahezu senkrechte Lage einzunehmen. Der Verf. schliesst hieraus, dass diese Aufwärtsbewegung eine Folge der Hyponastie ist, während Darwin hierin eine ursprünglich wohl auf negativen Geotropismus zurückzuführende, aber nunmehr gewohnheitsgemässe, durch Erblichkeit fixirte Bewegung erblickt. Der Verf. unterschätzt diese jedenfalls sehr geistreiche Hypothese für die Erklärung hyponastischer und epinastischer Bewegungsformen keineswegs, betont jedoch, dass dieselbe durch Thatsachen zu wenig gestützt werde. Andererseits aber zeigt der Versuch auch auf das Bestimmteste, dass bei den in Rede stehenden Bewegungen heliotropische Einwirkungen in hohem Grade stattfinden und der Verf. fügt hinzu, dass dieselben am deutlichsten als solche hervortreten, wenn man aufrecht stehende Pflanzen blos vom Oberlichte treffen lässt; die Blattflächen stellen sich dann genau horizontal; wenn aber die Stengel oder die Zweige der Versuchspflanzen horizontal stehen oder schief geneigt sind, so stellen sich die Blattflächen ebenfalls senkrecht zum einfallenden Lichte; die hierbei eintretenden Bewegungen sind somit offenbar negativ heliotropische. Bei der Erörterung über die Einwirkung des positiven Heliotropismus auf die Lage der Blätter geht der Verf. von einigen Beispielen (Campanula-Arten, besonders Trachelium und persicifolia) aus, bei denen positiver und negativer Heliotropismus gemeinsam zur Action gelangen; durch den letzteren erhalten die Blattflächen ihre fixe Lichtlage, durch den ersteren werden die Blätter derart dem Lichte zugewendet, dass die vom Lichte abgewendete Seite des Stengels blattlos erscheint, wie dies namentlich schön bei Pflanzen zu beobachten ist, welche am Waldrande stehen. Im Uebrigen verweist der Verf. bezüglich des positiven Heliotropismus auf seine Monographie und betont, dass dasselbe Organ in verschiedenem Alter oft verschieden heliotropisch reagirt und namentlich die Blätter im Jugendzustande positiv heliotropisch sind, während später vor der Beendigung des Wachsthums der negativ heliotropische Charakter in den Vordergrund tritt; auch wird noch hervorgehoben, dass sich einunddasselbe Blatt im schwachen Lichte positiv, im starken Lichte negativ heliotropisch zeigte. — Nach diesen Erörterungen gibt der Verf. seine Erklärung über den Diaheliotropismus, d. h. das Zustandekommen der zum Lichte transversalen Lage der Blätter, indem er von dem concreten Beispiele ausgeht, dass ein in der Entwicklung begriffenes und unter günstigen Wachsthumsbedingungen befindliches Blatt, zunächst bei Ausschluss von Licht, sich weiter entwickelt. Das verstärkte Wachsthum an der Unterseite, die Hyponastie, wölbt es anfänglich über die Knospe; nun beginnt es aber oberseits zu wachsen, es wird epinastisch und würde durch die der früheren entgegengesetzte Bewegung gewiss in eine unzweckmässige Lage gerathen, wenn es nicht gleichzeitig negativ geotropisch würde und sich aufzurichten bestrebte. Hierdurch müsste sich eine Gleichgewichtslage ergeben, dieselbe wird aber sofort durch das Licht aufgehoben, welches nun die transversale Lage des Blattes völlig beherrscht. Diese Erscheinung, welche Darwin als Diaheliotropismus bezeichnet, ist also nach den Auseinandersetzungen des Verf. als die Resultirende mehrerer Bewegungsformen aufzufassen, welche durch das Eingreifen des negativen Heliotropismus in die anderen, oben angegebenen Wachsthumsbewegungen des Blattes sich in ungezwungener Weise erklären lässt.

Hydrotropismus. — Nach Darwin liegt die Ursache der noch wenig aufgeklärten hydrotropischen Krümmung der Wurzeln in der Wurzelspitze, welche ausschliesslich den Reiz empfange und ihn dorthin übertrage, wo wir die Krümmung erfolgen sehen. Auch hier kann sich der Verf. mit dem Gedanken einer durch Reiz hervorgebrachten Bewegung nicht einverstanden erklären und weist darauf hin, dass bei den Versuchen Darwin's, der die Wurzeln mit Olivenöl und Lampenruss bestrich oder mit Höllenstein ätzte, die Wurzeln dadurch unter abnormale und relativ ungünstige Wachsthumsbedingungen versetzt worden seien; er werde somit schon dadurch erklärt, dass die unter normalen Wachsthumsverhältnissen erfolgende hydrotropische Krümmung ausbliebe, besonders da auch decapitirte Wurzeln sich nur sehr selten noch hydrotropisch krümmten.

Spontane Nutation. — Unter der grossen Anzahl von Erscheinungen, welche unter die Rubrik dieser Bewegungsformen zu rechnen sind, erörtert der Verf. an dieser Stelle insbesondere die hakenförmige Krümmung von Sprossenden. Dieselbe ist von dem Verf. bereits in dem zweiten Theile seiner Monographie über heliotropische Erscheinungen eingehend behandelt worden, wird jedoch von Darwin, der seiner Zeit die bezügliche Abhandlung des Verf. noch nicht kannte, ganz ausnahmslos und durchweg als spontane Nutation aufgefasst, welche durch Epinastie hervorgerufen wird, während der Verf. a. a. O. für mehrere concrete Fälle den Nachweis geliefert hat, dass das Nicken von Sprossenden nicht durchweg als spontane Nutation, sondern mitunter als Belastungsphänomen aufzufassen ist. So besonders bei Ulmus, Corylus

Avellana und Ampelopsis hederacea, von denen die letztere vorzugsweise eingehend besprochen und als Beispiel für die bei raschem Wachsthum höchst auffällige Abwärtskrümmung der Zweigenden mitgetheilt wird, dass an einer nach Südost gelegenen, mit Ampelopsis überdeckten Wand zur Zeit der üppigsten Vegetation 341 Sprosse in Laubentwicklung begriffen waren und ausnahmslos ihre Endknospen nach unten kehrten; die hakenförmige Krümmung lag durchaus in einer Verticalebene. Dagegen ist bei kümmerlich vegetirenden Exemplaren die weiche, biegungsfähige Strecke des Sprosses gewöhnlich zu kurz, um die Haken-Krümmung zu erlauben, oder, wie z. B. im Herbst auch bei kräftigen Pflanzen, so wenig weich, dass die Belastung durch die Endknospe nicht ausreicht, um eine kräftige Abwärtsbiegung zu ermöglichen; alsdann machen sich natürlich die geotropischen und heliotropischen Einflüsse allein geltend. Auch Exemplare, welche man absichtlich zu kümmerlicher Entwicklung zwingt, bringen Sprosse mit aufrechten Enden hervor, welche bei einseitiger Beleuchtung etwas gegen die Lichtquelle vorgebeugt sind; stellt man die noch wachsthumsfähigen Sprosse solcher Pflanzen horizontal, so krümmen sie sich deutlich geotropisch aufwärts. Wenn aber ein üppig vegetirender Zweig von Ampelopsis, dessen Sprossende in ganz normaler Weise abwärts gekehrt ist, um 180 ° gedreht wird, so dass der Haken des Sprossendes schliesslich nach aufwärts sieht, der Zweig aber in dieser Lage fixirt wurde, so wendeten sich zunächst alle Blätter, und das neu nachwachsende Sprossende kehrte sich dann wieder nach abwärts. Da etiolirte Sprosse das gleiche Verhalten zeigten, so war die Annahme einer heliotropischen Einwirkung nicht möglich, die Annahme einer geotropischen Einwirkung war aber a priori ausgeschlossen; es wies vielmehr die Weichheit des jungen Sprossendes nebst anderen von dem Verf. näher mitgetheilten Beobachtungen unzweifelhaft auf die allein richtige Deutung dieser Erscheinung als „Belastungsphänomen“.

Empfindlichkeit der Wurzeln. — Darwin fand, dass Wurzeln, welche bei ihrem Wachsthum auf irgend einen Gegenstand treffen, sich von demselben wegwenden, indem sie dabei eine Krümmung vollziehen; in ganz analoger Weise wendet sich auch ein Würzelchen, an dessen einer Seite dicht unterhalb der äussersten Spitze ein kleines Stückchen Carton oder Papier mittelst Schellack festgeklebt wurde, von der Klebstelle fort, und Darwin schliesst hieraus, dass die in Rede stehende Krümmung der Wurzel durch einen Reiz bedingt werde, der von der Wurzelspitze ausgeht, und dass somit die Wurzel überhaupt keinen nennenswerthen Druck verträgt. Dem gegenüber weist der Verf. zunächst durch den Versuch nach, dass die Wurzel des Keimlings von Vicia Faba mit einer relativ bedeutenden Kraft auf eine Federwage drückt, ohne sich wegzukrümmen; in einem beobachteten Falle innerhalb der ersten 24 Stunden mit einer Kraft von 0,95 Gr., in einem anderen Falle sogar mit einer Kraft von 1,5 Gr. Hiermit übereinstimmende Resultate erhielt der Verf. auch bei den Versuchen mit Zea Mays und Phaseolus multiflorus.

Keimlinge von Vicia Faba wurden auch in horizontaler Lage befestigt und ihren Wurzeln trockene Pfropfe im Gewicht von ca. 0,75 Gr. und mit nassem Papier umhüllte Pfropfe im durchschnittlichen Gewicht von 1,25 Gr. in den Weg gestellt. Beide Pfropfen wurden durch die vorwachsenden Wurzeln vorgeschoben. In allen diesen Fällen hatte die Wurzelspitze aber in der That nicht durch Wegkrümmen von der Reizstelle geantwortet und im Weiteren weist der Verf. auch nach, dass ein derartiges Wegkrümmen überhaupt nicht stattfindet, so lange die gesammte Wurzel unverletzt bleibt, denn der Verf. fand, dass die wachsende Wurzel keine Krümmung hervorbrachte, wenn kleine Stückchen Papier, Carton etc. nicht mittelst Schellack, sondern einfach mittelst vorsichtigen Andrückens an der Wurzelspitze befestigt wurden, andererseits aber die Krümmung eintrat, wenn der in Alkohol gelöste Schellack allein an die Wurzelspitzen gebracht wurde. Im letzteren Falle ergab auch die mikroskopische Untersuchung, dass die mit Schellack versehene Seite der Wurzelspitze abgestorben war; die Würzelchen krümmten sich also in der wachsenden Region von der Wundstelle ab, während die unverletzt gebliebene Seite des Wurzelendes convex wurde, wie dies auch Darwin bei der einseitigen Aetzung der Wurzelspitze mit Silbernitrat oder bei dem Abtragen eines Scheibchens der Wurzelspitze fand. Diese Erscheinung, dass Würzelchen, welche von einer Seite her an der Spitze verletzt sind, in der am stärksten wachsenden Region sich nach der entgegengesetzten Seite krümmen, zeigt uns, dass die Wurzel im Stande ist, von derjenigen Seite abzulenken, von welcher die Gefahr kam und weiter droht. Die Entdeckung dieser Krümmung, welche der Verf. mit dem Namen „Darwin'scher Krümmung“ bezeichnet, ist daher von hohem Werthe, da es eine höchst charakteristische, mit den übrigen paratonischen Bewegungsformen nicht zu verwechselnde Erscheinung ist. Was dagegen Darwin über das Empfindungsvermögen der Wurzel und den Vergleich der Wurzelspitze mit dem Gehirn niederer Thiere sagt, findet seine Widerlegung zum grössten Theile schon in der oben mitgetheilten Erörterung des Verf. über geotropische und heliotropische Bewegungsformen.

Circumnutation. — Im letzten Abschnitte erörtert der Verf. ganz speciell und eingehend die Frage der Circumnutation, deren Beantwortung bereits am Anfange dieses Referates angedeutet wurde und richtet seine ersten Bedenken gegen die von Darwin eingeschlagene Methode, welche im Wesentlichen in der Zeichnung eines schiefen Prismas besteht. An einer beigegebenen Figur weist der Verf. auf das Deutlichste nach, dass die Darwinsche Methode das aufrechte, ganz gerade Wachsthum nicht anzeigt, sondern vielmehr zu dem Irrthum verleitet, als wachse der gerade aufsteigende Pflanzentheil schief aufwärts; es wird daher von dem Verf. mit vollem Recht hervorgehoben, dass in diesem Fehler der Methode wohl der Hauptgrund zu suchen sei, dass Darwin keinen gerade aufwärts sich bewegenden Pflanzentheil gefunden hat und daher zu dem Ausspruche verleitet worden ist, dass alle wachsenden Pflanzentheile circumnutiren. Der Verf. befolgte daher bei seinen Untersuchungen eine hiervon durchaus verschiedene Methode, welche für grössere Versuchsobjecte im Wesentlichen auf der Construction eines rechtwinkligen Coordinaten-Systems beruht. Dasselbe wurde durch zwei rechtwinklig auf einander stehende Glasscheiben hergestellt, welche das zu beobachtende Object von oben und von einer Seite umgaben. Auf der horizontalen Glasscheibe wurde ein mit 2 Fadenkreuzen versehenes Rohr, welches eine vollkommen verticale Visur gestattet, hin und her bewegt, bis der zu beobachtende Punkt mit den beiden Kreuzungen der Fäden zusammenfiel. Auf diese Weise konnte eine genaue horizontale Projection jener Punkte erhalten werden, welche die Richtung der Bewegung markiren; in der entsprechenden Weise wurde auch die verticale Projection ermittelt. Bei kleineren Objecten wurde die Prüfung direct unter dem Mikroskop bei etwa 30—40 maliger Vergrösserung vorgenommen.

Im Weiteren geht der Verf. an die Beantwortung der Frage, ob die Enden aller wachsenden Pflanzentheile in der That circumnutiren und knüpft die Erörterung der Reihe nach an die einzelnen Vegetationsorgane, Wurzeln, Stengel und Blätter.

a) Wurzeln. — Darwin liess bei seinen Versuchen die Wurzeln mehrerer Keimlinge an einer etwa 70—80° gegen den Horizont geneigten und mit einer Russschicht überzogenen Glasfläche wachsen und fand, dass die Wurzeln entweder in schwachen, aber zumeist gut erkennbaren Windungen oder in zeitweiligen Unterbrechungen den Russ abwischten. Der von Darwin hieraus auf die circumnutirende Bewegung der Wurzeln gezogene Schluss wird jedoch vom Verf. beanstandet, da Glasplatten, welche in gleicher Weise wie bei dem Darwin'schen Versuche aufgestellt waren, aber mit semen Lycopodii anstatt mit Russ überstrichen wurden, in nahezu verticaler Richtung von den wachsenden Wurzelspitzen berührt werden. Der Verf. ist daher der Ansicht, dass der Russ eine ähnliche Einwirkung auf die Wurzelspitze ausübt, wie Schellacklösung oder salpetersaures Silber oder eine durch einen Schnitt bewirkte einseitige Verletzung, und fasst die von Darwin beobachtete Erscheinung daher als „Darwin'sche Krümmung" auf (man vergleiche weiter oben über die Empfindlichkeit der Wurzeln). Um jedoch die Frage definitiv beantworten zu können, beobachtete der Verf. junge Keimlinge von Saatwicke und Kohl unter einem etwa 30 Mal vergrössernden und mit einem Ocularmikrometer versehenen Mikroskope, dessen Tubus horizontal gestellt war. Die Objekte, deren Würzelchen eine Länge von 1—2 cm hatten, wurden durch einen nassen Wattepfropf in ein Glasröhrchen von 3—4 mm innerem Durchmesser gebracht, so dass die Würzelchen möglichst genau mit der Achse des Röhrchens zusammenfielen. Da auch die entgegengesetzte Oeffnung des Röhrchens durch einen durchnässten, losen Wattepfropf geschlossen wurde, war ein feuchter Raum hergestellt, in welchen atmosphärische Luft ohne Hinderniss zutreten konnte. Die Röhrchen wurden sodann in verticaler

Stellung vor das Mikroskop befestigt, woselbst die Ablesung an dem Mikrometer in bestimmten Zeitabschnitten erfolgte, während in der Zwischenzeit das Mikroskop von einem undurchsichtigen Recipienten bedeckt wurde. Die herrschende Temperatur schwankte zwischen 22—24 ° C. Die Versuche zeigten nun, dass die Wurzeln bei ihrem Längenwachsthum zeitweilig völlig gerade abwärts wachsen, aber auch durch kürzere oder längere Zeit hindurch von der Lothlinie abweichen und dabei hin und her schwingen. Der Ausschlag nach der einen oder der anderen Seite hin ist jedoch äusserst gering und mit dem unbewaffneten Auge kaum wahrnehmbar, denn er betrug höchstens 0,32 mm; gewöhnlich aber war derselbe nach einer Seite hin grösser als nach der anderen, er betrug bei Vicia sativa z. B. in einem Falle nach rechts 0,12, nach links 0,32 mm. Bei einem anderen Versuche erfuhr die genau 20 mm lange Wurzel von Brassica im Verlauf von 130 Minuten 4 Schwingungen, 2 nach rechts, 2 nach links und wuchs sodann durch 2 Stunden genau vertical nach abwärts, worauf der Versuch unterbrochen wurde; der Gesammtausschlag der Bewegung betrug hier nur 0,25 mm. Bei weiterer Entwicklung zeigte die Wurzel deutlich die von Darwin als Sachs'sche Krümmung bezeichnete spontane Nutationskrümmung und der Verf. gewinnt hieraus, sowie auch aus der Thatsache, dass die schwingende Bewegung zeitweilig völlig unterbrochen erscheint, die auch auf andere analoge Versuche sich stützende Auffassung, dass die Schwingung, welche nach der einen Seite hin erfolgte, durch Nutation, die Bewegung nach der anderen Seite hin dagegen durch Geotropismus hervorgerufen wurde; halten sich beide Bewegungen das Gleichgewicht, so wächst die Wurzel gerade weiter. Der Verf. ist daher der Ansicht, dass die sog. Circumnutation der Wurzel eine combinirte Bewegung ist, einerseits durch spontane Nutation, andererseits durch Geotropismus hervorrgerufen, die abwechselnd das Uebergewicht gewinnen oder sich gegenseitig völlig aufheben. Bei den von Darwin beobachteten Bewegungen der Wurzeln spielen dagegen noch andere Momente mit, wahrscheinlich Zugwachsthum, welches durch die Belastung der Wurzelspitze hervorgerufen wurde, besonders aber Störungen, welche in dem allseitig nicht vollkommen gleichen Bau der Wurzeln begründet sind. Bei den Versuchen endlich, bei welchen der Verf. die Wurzeln von Vicia sativa in der Glasröhre mit feuchter Watte umgab, stellte sich heraus, dass die Schwingungen gleich ausfielen, wenn eine 20 mm lange Wurzel bis zur Hälfte mit Watte umgeben wurde, oder nicht. Lässt man dagegen nur 2—4 mm der Wurzelspitze frei, so werden die Schwingungen sistirt und es ergibt sich somit, dass in der am stärksten wachsenden Region der Wurzel der Ort zu suchen ist, wo die sogenannte Circumnutation sich vollzieht. Andererseits aber folgt hieraus auch, dass die in der bez. Region der Wurzel erfolgende Bewegung nicht gross genug ist, um den kleinen Widerstand zu besiegen, den die Watte ihr entgegensetzte. Die sogenannte Circumnutation der Wurzeln kann demnach auch nicht im Stande sein, die Wurzeln zu befähigen, beim Vorwärtsdringen im Boden die passendsten

Wege einzuschlagen, da hierzu jedenfalls eine grössere Kraft der Bewegung erforderlich wäre.

b) Stengel. — Der Verf. wandte vorwiegend die oben besprochene Methode mittelst einer 30 maligen mikroskopischen Vergrösserung an und fand, dass die Vegetationsspitzen mehrerer Pflanzenspecies bei Ausschluss des Lichtes gerade aufsteigen, also gar nicht circumnutiren. Bei Peperomia trichocarpa entwickelte sich die Knospe fast absolut gerade nach aufwärts, bei den Vegetationsspitzen kräftig wachsender Balsaminen (Impatiens Balsamina), sowie denjenigen einiger Allium-Arten (A. Cepa, Porrum) und denen der Hartwigia comosa betrug nach tagelanger Beobachtung die Abweichung von der Lothlinie nur einige Hundertel Millimeter, und trat auch nur in ganz irregulärer Folge auf. Diese geringen Bewegungen können unmöglich als Circumnutation aufgefasst werden, sondern sie beruhen unzweifelhaft nur auf kleinen Unregelmässigkeiten in der anatomischen Entwicklung der Organe, in Folge deren bald diese, bald jene Seite im Längenwachsthum begünstigt wird. Dagegen zeigen bei Abschluss des Lichtes die Stengel, welche in undulirender Nutation begriffen sind, ausser der gerade aufsteigenden, noch andere Bewegungen; bei den Keimlingen von Vicia Faba beobachtete der Verf. z. B. während einer Zeit von 24 Stunden ein völlig gerades Wachsthum, dem allerdings Nutationsbewegungen vorangegangen waren. Dieselben erfolgten aber bei den für diese Versuche benutzten Objecten (Keimlingen von Brassica, Vicia Faba, Helianthus annuus, Phaseolus multiflorus) entweder in einer Verticalebene (Nutationsebene) und dann in dieser entweder nur in einem Sinne, oder schwingend hin und her; oder aber dieses Schwingen in der Nutationsebene wird durch seitliche Störungen mehr oder weniger verdeckt. Es zeigt sich hier ein allmähliger Uebergang von der undulirenden zu der revolutiven Nutation. Hin und her gehende Bewegungen kommen auch bei solchen Stengelenden vor, welche unterbrochene Nutation zu erkennen geben; so z. B. bei jungen Sprossen von Ulmen, Linden, Rosen etc., deren Vegetationsspitzen in Folge dieser Nutationsform an winklig hin und her gebogenen Stengeln stehen. — Mit Ausnahme des letzten Beispieles stützten sich die hier mitgetheilten Ergebnisse auf Versuche, welche bei Ausschluss des Lichtes und mit vertical aufgestellten Stengeln ausgeführt wurden. Auch die Keimlinge der Fichte zeigen wie die schon angeführten Beispiele anfangs die oben näher bezeichnete spontane Nutation, sistiren jedoch bei einem gewissen Entwicklungsstadium (bei einer Längenentwicklung von ca. 40 mm) diese Bewegungsform. Werden die Keimlinge nun in's Finstere gebracht, so wachsen sie völlig vertical aufwärts, werden sie aber einseitig beleuchtet, so bewegen sie sich gegen die Lichtquelle hin. Daraus folgt, dass gerade aufwärts wachsende Stengel, welche dem Lichte oder der Schwerkraft einseitig ausgesetzt werden, im ersteren Falle gerade dem Lichte zu, im letzteren aber sich negativ geotrop., d. h. gerade aufwärts erheben. Macht man derartige Versuche aber mit Pflanzen, deren Stengel in undulirender Nutation begriffen sind — der Verf. arbeitete mit

Keimlingen von Brassica, Vicia sativa, Helianthus annuus etc. — so ergiebt sich, dass die spontanen und paratonischen Bewegungen einander entgegenarbeiten. Es kommt dann entweder fortwährend zu hin- und hergehenden Bewegungen, oder es stellen sich zeitweilig oder von einem bestimmten Zeitpunkte an Bewegungsrichtungen ein, welche sich als Resultirende der den einzelnen Ursachen entsprechenden Bewegungen zu erkennen geben. Ein schief gegen die Horizontale aufgestellter, einseitig beleuchteter, undulirend nutirender Pflanzentheil bewegt sich in drei im Raume gelegenen Richtungen, er circumnutirt im Sinne Darwin's in auffallender Weise. Stellt man einen solchen Pflanzentheil so auf, dass Licht, Schwere und spontane Nutation in eine Ebene zu liegen kommen, so bewegt sich der Pflanzentheil — abgesehen von den Störungen — allein in dieser Ebene. Unter diesen Störungen machen sich besonders auch Belastungsphänomene geltend, welche zu einem nicht geringen Theile das einseitige Ueberhängen von Blüten bedingen und z. B. bei Bellis perennis durch den unregelmässigen Bau des Köpfchens hervorgerufen werden, wie der Verf. dies bei Pflanzen fand, welche vor dem Versuche 24 Stunden im Finsteren gehalten waren. Bei anderen orthotropen, blütentragenden Stengeln dagegen, z. B. bei Plantago lanceolata findet ein derartiges Ueberhängen nicht statt, wohl aber sind die Störungen im geraden Wachsthum so beträchtliche, dass bei gleicher Ausführung des Experimentes wie bei Bellis die mikroskopische Untersuchung Diagramme ergab, ganz ähnlich denen, welche Darwin für circumnutirende Bewegungen häufig zeichnet, obwohl solche hier nicht in Frage kommen können, wie der Verf. nachweist; sondern dieselben finden in der Unregelmässigkeit des Wuchses ihre Erklärung, hervorgerufen durch die unregelmässige Gewichtsvertheilung der Blüten in der Inflorescenz dieser Pflanze, wodurch ein schwaches Ueberneigen bald nach dieser, bald nach jener Seite hin inducirt wird. — Schliesslich macht der Verf. noch darauf aufmerksam, dass bei Stengeln mit ausgesprochen undulirender Nutation verschiedene Bewegungen sich gleichzeitig in verschiedenen Zonen des Stengels vollziehen, wie man dies leicht nachweisen kann, wenn man mehrere Glasfäden an dem Stengel befestigt und für jeden ein Diagramm zeichnet.

c) Blätter. — Bei den Blättern findet man häufig ganz ausserordentlich complicirte Bewegungen, wie dies übrigens schon a priori zu erwarten war, nachdem der Verf. nachgewiesen hatte, dass in dem sog. Diaheliotropismus (man vergl. unter dem Abschnitt „Geotropismus") das Product mehrerer Bewegungsformen zur Erscheinung gelangt. Andererseits aber hat der Verf. auch gezeigt, dass unter Umständen auch positiver Heliotropismus auf die Blätter einwirkt (man vergl. ebenfalls unter „Geotropismus"), und endlich kommen auch noch die Bewegungen des die Blätter tragenden Sprosses hinzu, welche sich natürlich auch auf das Blatt, resp. die Blattspitze übertragen. Die Methoden der Untersuchung über die Bewegungsphänomene der Blätter sind im Wesentlichen dieselben, welche bei der Beobachtung der Wurzeln und Stengel angewendet wurden. Wie bei den zuletzt genannten Organen weist der Verf. auch hier nach, dass es Blätter gibt, welche, wenigstens in bestimmten Entwicklungsstadien, ganz gerade wachsen, d. h. ohne Circumnutation die einmal eingeschlagene Richtung beibehalten; so z. B. die Blätter von Dracaena rubra, Zea Mays (im diffusen Tageslicht), Cuphea jorullensis (bei Ausschluss des Lichtes). Andererseits aber wird auch der Nachweis geliefert, dass die Circumnutation der Blattspitze, soweit sie nicht auf Störungen in Folge kleiner Abweichungen vom vollkommen regelmässigen Baue des Organs beruht, eine aus spontanen und paratonischen Nutationen zusammengesetzte Bewegung ist. Die Hauptbewegung der Blätter erfolgt aber in einer durch den Mediannerv gehenden Verticalebene. Stehen jedoch die Blätter schief, so stellen sich sehr scharfe Abweichungen von der Verticalstellung ein, aber noch deutlicher treten derartige Bewegungen ein, wenn das Licht die Richtung der Lothlinie und die Medianebene kreuzt.

Schliesslich bespricht der Verf. noch seine Beobachtungen an zwei Repräsentanten einzelliger Pilzgattungen, Pilobolus crystallinus und Mucor racemosus, durch welche an beiden Arten übereinstimmend festgestellt wurde, dass der Pilz in der einmal eingeschlagenen Richtung weiter wuchs, von hin und her gehender Bewegung jedoch keine Spur zu bemerken war, eine circumnutirende Bewegung also nicht vorhanden sein konnte. Dagegen ergab sich, dass die in Rede stehenden Pilze geotropisch und heliotropisch sind; indessen macht der Verf. mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Resultate nur dann erhalten wurden, wenn das Mikroskop, auf dessen Tisch die Objecte gebracht wurden, eine völlig sichere Aufstellung hatte, sodass eine Erschütterung nicht möglich war, andererseits aber das Object selbst vor äusseren Einflüssen geschützt wurde, was am einfachsten dadurch erreicht wurde, dass die Culturen bedeckt gehalten wurden; im anderen Falle konnte man die Pilzfäden in fortdauernder, zitternder Bewegung sehen.

Am Schlusse endlich fasst der Verf. die Resultate dieses Abschnittes kurz zusammen; dieselben mögen daher auch mit des Verf. eigenen Worten wiedergegeben werden: „1. Jene complicirten, häufig kreisenden Bewegungen, welche Darwin als Circumnutation bezeichnete und die allen wachsenden Pflanzen zukommen sollen, sind zurückzuführen entweder auf Wachsthumsstörungen oder sie stellen sich als combinirte Bewegung dar, bei welcher spontane und paratonische Nutationen betheiligt sind, oder endlich, sie sind identisch mit der an der windenden Pflanze vorkommenden revolutiven Nutation. 2. Es gibt Pflanzentheile, welche die sog. Circumnutation überhaupt nicht zeigen, die, von sehr kleinen, oft kaum erkennbaren Störungen abgesehen, einen geradlinigen Wuchs besitzen. 3. Die Zurückführung aller Formen von Bewegungen wachsender Pflanzentheile auf Circumnutation als eine Art Urbewegung ist nicht statthaft.“

Es geht also aus den Erörterungen des Verf. hervor, dass die circumnutirenden Bewegungen unmöglich das Primäre sein können; die Circumnutationen sind vielmehr das Abgeleitete; die einzelnen Nutationsformen dagegen, Heliotropismus, Geotropismus etc. sind das Primäre. Die Einheit aber, auf welche sich diese Bewegungsformen zurückführen lassen, ist das Wachsthum selbst, dessen einfachste und aller Wahrscheinlichkeit nach auch ursprüngliche Form das gerade Wachsthum ist. Wächst aber eine Seite eines Organes stärker als die andere, so kommen die einfachen Nutationen (hierher auch Epinastie und Hyponastie) zu Stande; tritt nun mit der weiteren Entwicklung des Organs ein Wechsel in der Wachsthumsfähigkeit ein, so erfolgt der Uebergang zu der so häufigen undulirenden Nutation, welche sich in gewissen Fällen in die revolutive Nutation umwandeln kann. Auch bei Epikotylen nicht windender Papilionaceen (z. B. Vicia Faba, Phaseolus multiflorus) und bei Hypokotylen nicht windender Pflanzen (z. B. Helianthus annuus) finden wir die Tendenz zur revolutiven Nutation deutlich ausgesprochen. Bezüglich der Ansicht Darwin's aber, dass die Nutationsbewegungen sich auf Turgoränderungen zurückführen liessen, ist darauf hinzuweisen, dass nach den Ausführungen des Verf. alle Nutationsbewegungen Wachsthumserscheinungen sind, die Turgordehnung aber nicht das Primäre des Wachsthums darstellt — wie es Darwin annimmt —, sondern nur ein Attribut des Längenwachsthums ist (man vergl. den betreffenden Passus ganz am Anfange des Referates).

Am Schlusse des Ganzen weist der Verf. auf die reiche, in dem Darwin'schen Buche enthaltene Anzahl von Entdeckungen und Auffindungen hin, welche zu weiteren physiologischen Fragen anregen und neue Gesichtspunkte für die Forschung eröffnen. Der Verf. schliesst daher mit folgender Bemerkung über das Darwinsche Buch: „Das ist aber das Beste, was ein wissenschaftliches Werk bieten kann: zu neuen Forschungen lebendige Impulse zu geben.“ Sadebeck.

Kerner, A., Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. (Neue Freie Presse. No. 6234 vom 4./1. 1882. Abendblatt. p. 4.)

Anknüpfend an Goethe's Aufzeichnung „Ueber die Spiraltendenz der Vegetation“ bespricht der Verf. Darwin's Werk: „The power of movement in plants“ *), sowie jenes von Wiesner: „Das Bewegungsvermögen der Pflanzen.“ Er stellt sich hierbei auf die Seite des Letzteren, der zeigt, dass die meisten der von Darwin als Circumnutation erklärten Erscheinungen combinirte Bewegungen sind, welche auf ungleichseitigem Wachsthum beruhen, und dass dieses letztere theilweise in der Organisation der Pflanzen, theilweise durch äussere Ursachen (Licht, Schwerkraft) und theilweise in Wachsthumsstörungen begründet ist. Freyn (Prag).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. p. 37.

Schell, Julian, Materialien zur Pflanzengeographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Theil I. (Arbeiten der naturforschenden Ges. an der Kais. Univ. Kasan.) 8. 47 pp. Kasan 1881. [Russisch.]

Verfasser liefert uns hier die Einleitung zu einer umfassenderen Arbeit über die Verbreitung der Pflanzen am südlichen Ural; derselbe hatte schon im Sommer 1877 Gelegenheit, die Umgebungen der Stadt Orenburg botanisch zu erforschen; im darauf folgenden Jahre, 1878, war es ermöglicht, Dank der Liberalität der Kasanschen Naturforscher-Gesellschaft einen grossen Theil der Gouvernements Ufa und Orenburg während der Monate April bis September zu bereisen und die Flora der Kreise Orenburg, Orsk, Werchne-Uralsk und Troitzk im Gouvernement Orenburg, sowie der Kreise Sterlitamak, Ufa, Belibeisk und Slatonst im Gouvernement Ufa kennen zu lernen. Während dieser beiden Jahre gelang es Schell 1448 Arten zu sammeln, worunter 937 Phanerogamen und 511 Kryptogamen sich befanden.

Der vorliegende erste Theil der „Materialien“ enthält ausser der kurzen Einleitung (p. 1—7), worin ein historischer Bericht über die ausgeführte Reise gegeben wird, eine Uebersicht über die botanische Litteratur, welche sich auf die beiden Gouvernements Ufa und Orenburg bezieht (p. 9—29), und einen topographischen, sowie klimatologischen Ueberblick über beide Gouvernements (p. 30—47).

In der Uebersicht der botanischen Litteratur begegnen wir den Namen: Johann Amman, J. G. Gmelin, P. S. Pallas, J. P. Falk, J. Lepechin, J. G. Georgi, Chr. F. Lessing, E. Eversman, C. Claus, J. K. Nesterowsky, F. F. Basiner, A. Lehmann, C. Fr. Meinshausen, E. Gr. Borsczow, P. N. Krilow, O. E. Clerc und J. W. Teregulow. Von grosser Wichtigkeit sind in dieser Uebersicht die von Schell gegebenen Berichtigungen von Pflanzen, welche von den älteren Autoren als am Süd-Ural vorkommend aufgeführt sind, und deren Vorkommen theilweise schon von Ledebour als fraglich bezeichnet worden war.

Dem topographischen und klimatologischen Umrisse entnehmen wir folgende Data: Die Gouvernements Ufa und Orenburg liegen zwischen dem 51. und 55. ° N. Br. und dem 69. und 83. ° O. L. und zeigen grosse topographische Mannichfaltigkeit. Zum grossen Theile bergig, denn sie werden von dem Ural-Gebirge durchzogen, zerfällt ihr Gebiet wieder in drei Ketten: in die östliche oder das s. g. Irmelgebirge, in die westliche, oder das Uranhausgebirge und in die mittlere Kette, den eigentlichen Ural. Obwohl einige dieser Ural-Berge eine Höhe von 4000—5000′ haben, so erreicht doch keiner von ihnen die Schneelinie.

In geologischer Beziehung finden wir hauptsächlich drei Formationen vertreten: die silurische, devonische und die Kohlenformation; dieselben bestehen zumeist aus Thonschiefer, Grauwacke und Kohlenkalkstein. Im Westen dieser Formationen zeigt sich die Permische Formation, dem Bergkalke aufgelagert, welcher nur hier und da unter derselben zum Vorschein kommt. Dieselbe besteht aus grossen Massen eines grauen oder grünen Sandsteins, zwischen welchem sich Nester von Gyps und Alabaster befinden. Der Boden des Gouvernements Ufa ist meist fruchtbar, mit Ausnahme des östlichen gebirgigen Theiles. Die schwarze Erde (Tschernosem) findet sich in den Kreisen Menselinsk und Birsk und auch noch an anderen Orten, aber dann vermischt mit Steinen und Thon. Was die Bodenverhältnisse des Gouvernements Orenburg betrifft, so sind sie sehr verschiedenartig und wechseln hier Sand, schwarze Erde, Thon und Salzboden miteinander ab. Im Gouvernement Ufa ist kein Mangel an fliessendem Wasser: Die Bjelaja entspringt dem Irmel-Gebirge, durchfliesst hierauf das ganze Gouvernement Ufa, um sich schliesslich in die Kama zu ergiessen, welche die natürliche Grenze zwischen den Gouvernements Ufa und Wiatka bildet. Von der rechten Seite hat die Bjelaja 9, von der linken nur 2 Zuflüsse. Im Gouvernement Orenburg ist der westliche und mittlere Theil entschieden reicher an fliessendem Wasser, wie der östliche, in welchem die Flüsse einen steppenartigen Charakter annehmen. Alle Flüsse dieses Gouvernements gehören entweder zum System des Kaspischen Meeres oder des Nördlichen Eismeeres. Dem Kaspischen Meere gehört der Ural mit seinen zahlreichen (10) Zuflüssen von rechts und links und die Samara an, welche sich in die Wolga ergiesst.

Dem Bassin des nördlichen Eismeeres gehört der Tobol mit seinen Zuflüssen an. Seen finden sich im Gouvernement Ufa hier und da in den Flussthälern, darunter jedoch nur zwei bedeutendere: der Airkul und Kondrikul im Kreise Belibeisk; auch im Gebirge finden sich Seen, aber nur kleinere; auch Salzseen finden sich im Gouvernement Ufa und zwar 4, d. h. 2 im Kreise Birsk und 2 im Kreise Ufa. Der nördliche Theil des Gouvernements Orenburg dagegen ist sehr reich an Seen und zwar sind es meistens Salz- oder Bitterseen, welche ganz den Charakter der Seen in der Barabu und in der Kirgisensteppe haben. Auch im Kreise von Werchne-Uralsk kommen noch Salzseen vor, aber im Ganzen nur wenige. Grössere Sümpfe finden sich in den Kreisen von Menselinsk und Birsk, auch hier und da in Bergwäldern oder am Fusse hoher Berge. Der westliche Theil des Gouvernements Ufa dagegen und der südliche und östliche Theil des Gouvernements Orenburg sind ganz ohne Sümpfe.

Das Klima beider Gouvernements ist ein continentales und ist daher besonders ausgezeichnet durch die grossen Contraste in den Sommer- und Wintertemperaturen. Meteorologische Beobachtungen liegen über einen Zeitraum von 30 Jahren in Slatonst und Orenburg und von 16 Jahren in Ufa vor:

Die mittlere Frühlingstemperatur beträgt darnach in Ufa + 2,6°, in Orenburg + 2,9° und in Slatonst + 0,1° Cels.; die mittlere Sommertemperatur beträgt in Ufa + 17,5°, in Orenburg + 19,7° und in Slatonst + 14,9° Cels.; die mittlere Herbsttemperatur beträgt in Ufa + 4,6°, in Orenburg + 3,5° und in Slatonst + 0,5° Cels.; die mittlere Wintertemperatur beträgt in Ufa — 11,4°, in Orenburg — 13,9° und in Slatonst — 15,2°.

Dem Klima entsprechend bezeichnet der Verfasser die Vegetation um Slatonst als eine Waldvegetation, die von Orenburg als eine Steppen- und die von Ufa als eine Wald-Steppenvegetation. Es finden sich ausserdem in dem 2. Kapitel der vorliegenden Schrift noch Tabellen über die Monatstemperaturen, über die Richtung der Winde, über Bewölkung und atmosphärische Niederschläge an den genannten drei Orten Slatonst, Orenburg und Ufa, auf welche der Verfasser ein kleines Resumé folgen lässt, welches jedoch nichts Neues bringt und welches hier mitzutheilen uns zu weit führen würde. v. Herder (St. Petersburg).

Mueller, Ferdinand von, Remarks on a new Jasmine from Samoa. (Sep.-Abdr. aus The Chemist and Druggist. 1881. Sept.) 8. 1 p. Melbourne 1881.

Aus den Samoanischen Pflanzensammlungen Betche's beschreibt Verf. ein mit J. simplicifolium G. Forst. zunächst verwandtes J. Betchei n. sp., eine durch ihre grossen Blüten für die Horticultur, durch ihren Duft für die australische Parfümerie wichtige Art. Koehne (Berlin).

Mueller, Ferdinand von, A new Tree from the New Hebrides. (Sep.-Abdr. aus The Southern Science Record. 1881. Aug.) 8. 1 p.

Aristotelia Braithwaitei n. sp., auf den Neuen Hebriden durch Cap. Braithwaite gesammelt, durch seine vermittelnde Stellung zwischen Elaeocarpus und Aristotelia interessant, wird vom Verf. beschrieben. Koehne (Berlin).

Göppert, H. R., Beiträge zur Pathologie und Morphologie fossiler Stämme. (Sep.-Abdr. aus Palaeontographica. Bd. XXVIII. Lfg. 3.) 4. p. 1 - 12; Tfl. I—V. Cassel (Fischer) 1881. M. 12.—

In dieser Schrift werden einige pathologische Bildungen an fossilen Stämmen, die durch Ueberwallung hervorgebracht wurden, beschrieben, die den heut zu Tage vor sich gehenden Bildungen vollständig gleichen. Echte Maserbildung, durch Ueberwallung zurückgebliebener Aestchen entstanden, wurde vom Verf. schon früher an Araucarites saxonicus und Cupressinoxylon Protolarix beobachtet. Von letzterer ist auf Tafel I ein besonders schönes Exemplar abgebildet.

Knollenmaserbildung, nur durch „unregelmässige Cambialergüsse“ hervorgerufen, wurde ebenfalls an Cupressinoxylon Protolarix nachgewiesen. Aehnliche Gebilde von der heutigen Pinus Abies sind daneben dargestellt.

Von Quercus primaeva wird ein Exemplar mit stark gebogenen Holz- und Markstrahlen bekannt gemacht; als Ursache dieser Erscheinung Pressung desselben vor erfolgter Imprägnation mit Kieselsäure angegeben.

Ferner werden noch Beispiele für Ueberwallung von Spalten (Araucarites saxonicus), von Aesten oder Stämmen (Cupressinoxylon ponderosum) und von fremden, zufällig in Cambialschichten eingedrungenen Körpern — Sand, Kiesel — (Pinites) gegeben und durch Zeichnungen erläutert.

Beiläufig kommt Verf. auf seine Versuche über den Ort der Saftbewegung zu sprechen. Dieselben haben ergeben, dass dieselbe nicht auf die Cambialschicht beschränkt ist, sondern dass auch Bäume, deren Cambiumschicht rings um den Stamm herum sorgfältig entfernt worden war, durch Saftbewegung im Holze weiter ernährt wurden.

Der zweite Abschnitt enthält Beobachtungen über die Spiraltendenz an recenten und fossilen Stämmen. Eine eigenthümlich spiralige Drehung der Tracheïden zeigte Araucarites saxonicus. Für eine ähnliche Bildung ist Göppert die wellenförmigen Einbiegungen der Zellwandung unserer recenten Araucaria Cunninghami zu halten geneigt.

Von den auf den letzten Seiten ausgesprochenen allgemeineren Bemerkungen über die Wichtigkeit der Paläophythologie, namentlich bezüglich der Descendenzlehre geben wir den Schlusspassus wieder, welcher lautet:

„Aeltere Forscher .... stimmen mit mir darin überein, dass neue Arten zu allen Perioden unausgesetzt entstanden sind und ohne nachweisbare Uebergänge oder Veränderungen selbst bei längster geognostischer Dauer durch mehrere Formationen hindurch lebten, wie auch wieder erloschen; Thiere sich ähnlich verhalten, dass bei Thieren wie bei Pflanzen in den verschiedensten Weltaltern eine gesetzmässig fortschreitende Entwickelung von den niedrigen, einfach gebauten zu höher organisirten Wesen wahrzunehmen sei, welche mit dem Menschen ihren Abschluss fanden, dann aber überhaupt keine neue Arten mehr entstanden seien.“

Ein Verzeichniss sämmtlicher litterarischer Arbeiten des Verfassers, deren Zahl die Summe von 200 übersteigt, ist dieser Arbeit beigegeben.

Steinmann (Strassburg i. E.).

Thomas, Fr., Ueber einige neue deutsche Cecidien. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII.) 8. p. 50—53. Berlin 1881.

Verf. gibt die Beschreibung dreier Dipterocecidien, welche zugleich drei verschiedene Grade von Hypertrophie darstellen, welche durch Gallmücken an der Triebspitze hervorgerufen wird. Das zuerst beschriebene dieser drei Cecidien findet sich an

Viola tricolor L. Am Gipfel der befallenen Triebe sind Blätter sammt Axillarknospen und die meist ungestielt gebliebenen Blüten und Blütenknospen durch Verkürzung der Internodien zu rosettenartigen Köpfen zusammengedrängt. Die Blätter sind stärker als gewöhnlich behaart, zum Theil fleischig verdickt und runzelig. Zwischen dem Grunde der Blätter finden sich fleischrothe Mückenlarven. Fundorte: Ohrdruf, Kloster Mannsfeld.

Das zweite der beschriebenen Cecidien findet sich an

Prunella grandiflora Jacq. Taschenförmige Triebspitzen-Deformation mit starker Auftreibung der Blattbasen und sehr vermehrter Behaarung, dem Dipterocecidium von Veronica officinalis ähnlich. Fundorte: Oberbaiern (zwischen Eibsee und Loisach), Thüringer Wald (unweit Ohrdruf).

Hieran schliesst sich die Beschreibung eines Cecidiums an

Senecio nemorensis L. Deformation an Gipfel- und Seitenknospen. Kugelige Anschwellungen von blassgelblichgrüner

Farbe. An der Bildung derselben nimmt die Basis des Blattes resp. des Blattstiels, auch der Stengel Antheil. Die Gallbildung beeinträchtigt besonders die Lamina-Bildung der Laubblätter. An den obersten, jüngsten Blättern der befallenen Triebe fehlt bisweilen die Spreite ganz. Die Hypertrophie betrifft vorzüglich den Mittelnerv der Blätter. An den befallenen Blütenständen zeigt sich die Gallbildung als Verdickung der Stützblätter. Die nach unten miteinander verwachsenen, deformirten Blätter sind auf der Innenseite stark behaart. In den Höhlungen zwischen den Blättern liegen die blassgelben oder blassfleischfarbigen Mückenlarven. Fundorte: Alpen (Grünberg bei Gmunden), Schlesien (Ruine Freudenschloss bei Görbersdorf und Fürstensteiner Grund).

Als bisher nicht bekannte Phytopto-Cecidien werden angeführt:

Blattfalten an Ribes alpinum L. An den Blättern bilden sich faltenartige Rinnen, deren Eingangsspalt auf der Blattoberseite liegt. Die Falten entsprechen der Knospenlage der Blätter. Auf der Blattunterseite zeigt die Faltung einen geschlängelten Verlauf. Im Innern der Falten tritt vermehrte Haarbildung ein. Die Faltung ist mit Spreitenverdickung verbunden. Das Maximum der Verdickung liegt in dem Faltengrund. Eine wesentliche Beziehung zu den Blattnerven findet nicht statt. An den drei- und vierblättrigen Kurztrieben erstreckt sich die Gallbildung nur auf das oberste oder auf die zwei jüngsten Blätter. Vorkommen: Regierungsbez. Coblenz (Büchenbeuren), Fichtelgebirge (Oelsnitzthal bei Berneck).

Ob das beschriebene Cecidium mit der auf Ribes alpinum vorkommenden Knospendeformation gleichen Ursprungs ist, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden.

Vergrünungen von Asperula odorata L. und Galium rotundifolium L. Beide zeigen Uebergänge von einfacher Chloranthie mit normalem Fruchtknoten bis zu ausgesprochenster Phyllomanie. Die Laubblätter von Galium rotundifolium werden häufiger als bei Asperula odorata gleichzeitig von den Gallmilben angegriffen. Sie werden löffelartig concav durch Aufkrümmung oder theilweise Rollung des Randes. Müller (Berlin).

Bollinger, O., Ueber Fleischvergiftung, intestinale Sepsis und Abdominaltyphus. (Zur Aetiologie der Infectionskrankheiten etc. Theil II. München 1881. p. 367—416.)

Verf. zeigt, dass bei den Fleischvergiftungen die Schädlichkeit vorzugsweise in Thierkrankheiten zu suchen ist, die in der Mehrzahl der Fälle zur Gruppe der (durch Pilze hervorgerufenen) pyämischen und septischen Krankheiten gehören oder mindestens mit denselben verwandt sind. Am gefährlichsten für die Gesundheit seien zweifellos die infectiösen puerpuralen Erkrankungen der Rinder, wie sie nach schweren und künstlich bewerkstelligten Geburten so häufig vorkommen, ferner die pyämischen und septischen Krankheiten der neugeborenen Kälber, die theils congenitaler Natur sind oder häufiger noch von Nabelentzündungen ausgehen und mit Lähme verbunden auftreten. Dabei beobachte man, dass einzelne Theile der erkrankten Thiere, Leber, Lunge, überhaupt die Eingeweide, giftiger wirken, als das Muskelfleisch, das öfter ohne Schaden genossen werde und häufig weder makroskopisch noch mikroskopisch charakteristische Veränderungen nachweise, höchstens eine ausgesprochene Neigung zu rascher Fäulniss zeige. Letzterer Umstand erkläre ferner die wiederholt constatirte ektogene Steigerung der endogenen Krankheitsgifte, die namentlich im Sommer bei hoher äusserer Temperatur beobachtet werde. Die durch den Genuss derartigen Fleisches erzeugte Krankheitsform bezeichnet B. als Sepsis intestinalis und septiforme Gastro-Enteritis. Weiter vermöchten auch locale Erkrankungen der Schlachtthiere das Fleisch zu einem pathogenen zu machen. Abgesehen von local infectiösen Processen gäben vielleicht hier einfach phlogogene Stoffe in ähnlicher Weise wie septische und pyämische Krankheitsgifte das wirksame Agens ab. Von grosser Bedeutung und für das Verständniss dieser complicirten Vorgänge wichtig scheint dem Verf. besonders der Umstand, dass dieselbe Erkrankungsform in einem Falle durch ein endogenes Krankheitsgift, ein anderes Mal durch rein ektogene Stoffe erzeugt werden kann. Der Milzbrand, der gelegentlich der Fleischvergiftungen so vielfach discutirt worden ist, spiele so gut wie gar keine Rolle hierbei. In Bezug auf Entstehung des Abdominaltyphus durch Fleischgenuss fehle der Nachweis, dass dieser Process bei Schlachtthieren, spec. beim Rinde vorkomme; doch habe manche Form der durch Fleischgenuss entstandenen intestinalen Sepsis eine grosse und von verschiedenen Beobachtern constatirte Aehnlichkeit mit dem Abdominaltyphus. Den Versuch, die Fleischvergiftungen einfach als intestinale Mykosen zu definiren, hält Verf. für wenig glücklich, weil die Zahl der intestinalen Mykosen eine sehr grosse ist und, abgesehen vom intestinalen Anthrax, die Mehrzahl der acuten Gastro-Intestinalkatarrhe, die mit Fleischvergiftung nichts zu thun haben, dazu gehören dürften. Hierbei hebt er besonders hervor, dass Massenerkrankungen durch rein ektogen entstandene Gifte — wie bei der ächten Wurstvergiftung — in den letzten Jahren und Jahrzehnten relativ selten geworden seien. Die Wurstvergiftungen der letzten Jahre müsse man auf gleiche Linie mit den Vergiftungen durch frisches Fleisch kranker Thiere stellen. Zum Schlusse verbreitet sich B. noch etwas weiter über die von ihm als Sepsis intestinalis und septiforme Gastro-Enteritis bezeichneten Krankheitsformen und kommt zu dem Ergebniss, dass die pyämischen und septischen Erkrankungen unserer Schlachtthiere alle Charaktere gemeingefährlicher Erkrankungen an sich tragen und vom sanitätspolizeilichen und prophylaktischen Standpunkte aus eine andere Auffassung verdienen, als ihnen bisher zum Schaden menschlicher Gesundheit zu Theil wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Nördlinger, Anatomische Merkmale der wichtigsten deutschen Wald- und Gartenholzarten. 8. 38 pp. Stuttgart (Cotta) 1881. M. —,80.

Der Verf. theilt die Holzpflanzen zunächst in Nadel- und Laubhölzer. Erstere theilen sich naturgemäss in die beiden

Gruppen mit und ohne Harzgänge (Harzporen Nördlinger). Letztere theilt Verf. in solche ohne Kernholz und ohne (!) oder fast ohne zerstreute, stofferfüllte „Holzzellen“, wohin Abies pectinata gehört, und in solche mit Kernholz und meist mit zahlreichen, zerstreuten, stofferfüllten „Holzzellen“ (d. h. Zellen des parenchymatischen Systems. Ref.).

1. Kern braungelb: Juniperus communis, Thuja occidentalis und orientalis.

2. Kern roth, mit schmalen Ringen: Taxus baccata, Juniperus virginiana; mit breiten Ringen: Wellingtonia gigantea.

Die Harzgänge führenden Nadelhölzer theilt Verf. in zwei Gruppen mit sparsamen Harzgängen und hellem Reifholze (Abies excelsa) und mit zahlreichen Harzgängen und rothem Kernholze; letztere jenachdem das Holz hart ist (Larix europaea, Pinus silvestris, P. Laricio v. austriaca und corsicana, P. montana) oder weich (Pinus Cembra, P. Strobus).

II. Laubhölzer: Gewebe engmaschiger als bei den Nadelhölzern und mit augenfälligen, zahlreichen, zerstreuten oder in verschiedener Weise gruppirten Gefässen („Poren“, Nördlinger). Gefässe, wenn nicht nahezu von gleicher Grösse, gegen den Umfang des Jahrringes kleiner werdend.

A. Holzringe nicht oder undeutlich geschieden:*) Vitis vinifera.

B. Holzringe deutlich geschieden, jedoch ohne eigentliche Linie oder Binde besonders grober oder zahlreicher Gefässe am Anfange der Holzringe.

a) Das weitmaschigere Gewebe in Form flammenartig verzweigter Stellen, die freien Räume zwischen „den Poren“ ausfüllend (d. h. dünnwandigeres, stärkefreies Libriform. Ref.). Hierher die Ahornarten und zwar mit dichtem Holze (Acer campestre, Negundo, platanoides, Pseudoplatanus) und mit weichem Holze (Acer dasycarpum).

b) Mit unscheinbarem, meist nur an sehr dünnem Schnitte sichtbarem, besonders in strahligen Linien, doch öfters auch kreisig oder hofähnlich anzusehendem, weitmaschigerem Gewebe (d. h. Holzparenchym oder dessen Substitut). Gefässe sehr fein oder fein (Buxus sempervirens, Philadelphus coronarius, Ribes nigrum) oder gröblich (Juglans regia, J. nigra).

c) Ohne weitmaschigeres Gewebe (d. h. für Loupenansicht, denn sämmtliche erwähnte Arten haben Holzparenchym. Ref.).

1. Mit mässig viel grossen Markstrahlen und zwischen diesen ausgebauchten Jahrringen: Alnus glutinosa, A. viridis, Fagus silvatica.

2. Mit sehr vielen starken Markstrahlen und etwas eingebauchten Holzringen: Platanus vulgaris.

3. Ohne grosse Markstrahlen; gewöhnliche, gerundete Holzringe.

---

*) Bei Loupenansicht. Ref.

α. Gefässe sparsam in radialen Linien und Nestern, im Ganzen gleichmässig vertheilt; Tilia grandifolia, T. parvifolia.

β. Gefässe reichlich, gleichmässig, öfters etwas wurmförmig vertheilt: Aesculus Hippocastanum, Cornus mascula, C. sanguinea, Crataegus Ocyacantha, Evonymus europaeus, Liriodendron tulipifera, Pirus Aria, P. communis, P. Malus, P. torminalis, Sorbus Aucuparia, S. domestica, Staphylea pinnata, Viburnum Lantana, V. Opulus.

γ. Gefässe reichlich, wurmförmig, leicht verzweigt, kreisig oder etwas dendritisch verzweigt: Alnus incana, Salix alba, S. caprea, S. daphnoides, S. fragilis, S. triandra.

δ. Gefässe reichlich, dendritisch vertheilt: Betula alba, Populus alba, P. nigra, P. tremula.

C. Holzringe deutlich geschieden und am Anfange mit Linie oder Binde zahlreicherer oder gröberer Gefässe.

a) Anfangsgefässe nicht gröber als sonst im Ringe.

1. Mit vielen breiten Markstrahlen: Carpinus Betulus, Corylus Avellana.

2. Mit ziemlich breiten Markstrahlen: Ilex Aquifolium, Spartium scoparium.

3. Mit höchstens mittelbreiten Markstrahlen:

α. Aussengefässe verzweigt, flammig gruppirt: Rhamnus cathartica.

β. Aussengefässe gleichmässig verzweigt gruppirt: Populus monilifera.

γ. Aussengefässe leicht dendritisch oder peripherisch gleichmässig vertheilt: Sambucus nigra, S. racemosa, Prunus Padus.

δ. Aussengefässe etwas wurmförmig gleichmässig vertheilt: Amelanchier vulgaris, A. Botryapium, Cydonia vulgaris, Mespilus germanica, Prunus avium, P. Cerasus, P. domestica, P. Mahaleb, P. spinosa.

b) Anfangsgefässe gröber als die Aussengefässe.

1. Gefässe gross und zahlreich, daher das Holz von siebartigem Ansehen: Clematis Vitalba.

2. Gefässe breitstrahlig, schwanzförmig oder schwanzförmig und verzweigt: Berberis vulgaris, Castanea vesca, Quercus Cerris, Q. pedunculata, Q. Robur.

3. Gefässe gleichmässig zerstreut, öfters etwas wurmförmig: Amygdalus communis, Ligustrum vulgare, Lonicera tatarica, L. Xylosteum, Syringa vulgaris.

4. Gefässe verzweigt, kreisig oder beides, häufig zerstreut beginnend!

α. Mit ausgeprägt baumartig kreisiger Vertheilung der Aussengefässgruppen: Celtis australis, C. occidentalis, Cytisus alpinus, C. Laburnum, Hedera Helix, Robinia Pseud-Acacia, Ulmus campestris, U. effusa.

β. Mit Andeutung dendritisch peripherischer Vertheilung der Aussengefässe oder Aussengefässgruppen.

* Gefässe grob oder ziemlich grob: Ailantus glandulosa, Bignonia Catalpa, Fraxinus excelsior, Gleditschia triacanthos,

Hippophaë rhamnoides, Morus alba, M. nigra, Paulownia imperialis.

* * Gefässe mittel bis ziemlich fein: Rhamnus Frangula, Rhus Cotinus, R. typhina, Tamarix gallica, T. germanica. Sanio (Lyck).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Biblioteca Garovaglio: Catalogo di libri estranei alla botanica. 8. 33 pp. Pavia 1881.

Botanische Lexica:

Baillon, H., Dictionnaire de Botanique. Fasc. 14. (Cossi-Cyclo.) 4. p. 241—320. Paris (Hachette & Co.) 1881.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Behrens, W. J., Methodisches Lehrbuch der Allgemeinen Botanik. 2. durchgearbeitete Aufl. 8. 348 pp. mit 408 Originalabb. u. 4 analyt. Tabb. Braunschweig (Schwetschke & Sohn) 1882. M. 3, geb. M. 3,60.

Huizinga, S. P., Plantenkunde, naar boeken van M. T. Masters, C. W. Thomé etc. 2. Dr. 8. 143 pp. Groningen 1881. M. 2,50.

Algen:

Hempel, C. Ed., Algenflora von Chemnitz. (Sep.-Abdr. aus 7. Bericht d. naturwiss. Ges. Chemnitz. 1878—1880.) 21 pp. Chemnitz 1881.

Just, L., Phyllosiphon Arisari. [Fortsetzg.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 3. p. 33—47. [Schluss folgt.]

Pilze:

Robinson, W., Nordens Matsvampar [Fungi esculenti], deras odling och användning. Fri bearbetning med ändringar och tillägg af **J. Arrhenius**. 2. uppl. 8. 100 pp. Stockholm 1881. M. 2,50.

Muscineen:

Limpricht, G., Eine verschollene Jungermannia. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 3.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Alessandri, Sulla maturazione dei frutti. 8. Prato (Lici) 1881. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 249.]

Cornu, Maxime, Prolongation de l'activité végétative des cellules chlorophylliennes sous l'influence d'un parasite. (Compt, rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 26. p. 1162—1164.)

Grassmann, Robert, Das Pflanzenleben oder die Physiologie der Pflanzen. (Das Gebäude des Wissens. Bd. II.) 8. 301 pp. Stettin (Grassmann) 1882.

Klebs, Die pflanzliche Protoplasmabewegung. (Biolog. Centralbl. No. 19.)

Anatomie und Morphologie:

Symons, W., The Growth of Trees. (Nature. Vol. XXV. No. 363. p. 218.)

Trécul, A., La ramification dans les végétaux est elle partout et toujours acropète? (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 26. p. 1109—1115.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Areschoug, F. W. C., Skånes Flora, innefattande de Fanerogama och Ormbunkartade Växterna. 2. uppl. 8. 607 pp. Lund 1881. M. 10,80.

Gardner, J. Starkie, A Chapter in the History of Coniferae. (Nature. Vol. XXV. No. 363. p. 228.)

Haynald, Ludovicus, Castanea vulgaris Lam. (C. vesca Gärtn.) I. Solum, in quo in Hungaria crescit. II. Incolatus ejus in Hungaria. 8. 16 pp. Kalocsa 1881.

Meehan, Thomas, Notes on Mistletoes. (Proceed. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1881. Octbr. 14. p. 439—442.)

— —, Dimorphisme in a Willow. (l. c. p. 442.)

M., M. T., New Garden Plants: Bomarea Shuttleworthii Mast. sp. n. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 421. p. 76; illustr. p. 77 and 85.) [Aus Bogota eingeführt; zeichnet sich auch durch nahrhafte, Kartoffeln ähnliche Wurzelknollen aus.]

Reichenbach fil., H. J., New Garden Plants: Laelia callistoglossa nov. hybr.; Cypripedium microchilum nov. hybr. (l. c. p. 76—77.)

Wagner, H., Illustrirte deutsche Flora. 2. Aufl., bearb. u. verm. v. **A. Garcke.** Lfg. 12 u. 13. 8. Stuttgart (Thienemann) 1882. à M. 0,75.

Tillandsia Zahnii M. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. XXXV. Neue Folge, hrsg. v. Kolb und Weiss. I. 1882. Jan. p. 20—21; mit Bild.)

Paläontologie:

Feistmantel, Ottokar, A sketch of the history of the fossils of the Indian Gondwána system. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. L. 1881. Pt. 2. 53 pp.)

— —, The Flora of the Damuda- and Panchet divisions. [Conclusion.] (Palaeontol. indica. Vol. III of the Fossil Flora of the Gondwána-System. 1881. p. 77—149; with 31 pl.)

Renault, B., Cours de Botanique fossile fait au Muséum d'Histoire naturelle 2e année. 8. Paris (Masson) 1882.

— —, Sur les Sphenozamites. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 26. p. 1165—1166.)

Silvestri, O., Bibliografia generale riguardante la Vulcanologia, Mineralogia, Geologia, Paleontologia e Paleoetnologia della provincia di Catania e delle isole vulcaniche adjacenti alla Sicilia. 8. Catania 1881. M. 3.—

Sterzel, T., Paläontologischer Charakter der Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenablagerung. (Erläutergn. zur geolog. Specialkarte des K. Sachsen. Section Stollberg-Lugau. p. 70—114.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 94.]

— —, Paläontologischer Charakter des Rothliegenden von Section Stollberg-Lugau. (l. c. p. 140—177.)

Bibliographie géologique et paléontologique de l'Italie, par les soins du Comité d'organisation du 2d Congrès géologique international à Bologne 1881. 8. 630 pp. Bologne (Zanichelli) 1881.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Hrsg. vom K. Finanz-Ministerium. Bearb. unter d. Ltg. von **Herm. Credner.** Section Stollberg-Lugau. Die paläontolog. Theile von **T. Sterzel.** 8. 180 pp. mit Karte. Leipzig (Engelmann, in Comm.) 1881. M. 3.—

Teratologie:

Franke, Max, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelverwachsungen. (Sep.-Abdr. aus Beiträge zur Biolog. d. Pflanzen, hrsg. von Dr. Ferd. Cohn. Bd. III. Heft 3. p. 307—334; mit Tfl. XVI u. XVII.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 211.)

Heinricher, E., Beiträge zur Pflanzenteratologie. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXIV. 1881. Novemberheft.) 8. 83 pp. mit 6 Tfln. u. 5 Holzschn.

Thomas, Fr., Ueber einige neue deutsche Cecidien. (Entomolog. Nachrichten, hrsg. v. Katter. VIII. 1882. Heft 1.)

Pflanzenkrankheiten:

Bidauld, Sur un moyen d'empêcher le dévelloppement du phylloxera par le gazonnement du sol dans l'intervalle des ceps de vignes. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 25. p. 1057.)

Dietz, Sándor, Bábaseprö a cseresnye és égeren. [Hexenbesen auf Kirschbäumen und Weisserlen.] (Erdészeti lapok. 1881. Heft 11.)

Gagnaire (aîné), Causes et effets de la maladie de la vigne. Moyen de les combattre. 8. Bordeaux (Gounouilhon) 1881.

Glaser, L., Ueber thierische Pflanzen-Schmarotzer. [Schluss.] (Die Natur. Neue F. VIII. 1882. No. 5.)

Le Phylloxera de la Vigne (Phylloxera vastatrix). Deux planches imprimées en couleur. fol. Paris 1881. M. 6.—

Ueber Insectenvergiftung und Insectenvertilgung. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. XXXV. Neue Folge, hrsg. v. Kolb u. Weiss. I. 1882. Jan. p. 9—14.) [Fortsetzg. folgt.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Biéchy, Amand, De l'aconit et de l'aconitine au point de vue de la toxicologie. 8. 40 pp. Mayenne; Paris (Derenne) 1882.

Buchner, L. A., Commentar zur Pharmacopoea Germanica mit verdeutschtem Texte. Bd. II. Lfg. 17. 8. p. 401—480. München 1881. M. 1,20.

Comstock, A., Sierra Salvia in Acute Rheumatism. (The Therap. Gaz. Vol. II. 1881. No. 12. p. 455—456.)

Semple, W., Kava kava, Sarracenia flava, Diphtheria. (l. c. p. 456—457.)

Technische und Handelsbotanik:

Flückiger, On the early History of Canada Balsam. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 601.)

Forstbotanik:

Gayer, K., Der Waldbau. 2. Aufl. 8. Berlin (Parey) 1882. M. 12.—

Kallina, A Pinus pinea honositása. [Die Akklimatisation von P. Pinea.] [Erdészeti lapok. 1881. Heft 11.)

Téglás, Gábor, A föld erdöségeinek oriasai. [Die Riesen der Waldungen.] (l. c.)

Trotti, Lodovico March., Relazione sull' imboscamento con piante resinose di una tratta di terreni eseguito nella regione alta dei monti di Bellagio. 4. 26 pp. con tav. Milano 1881.

Oekonomische Botanik:

Knauer, F., Der Rübenbau. 5. Aufl. 8. Berlin (Parey) 1882. Geb. M. 2,50.

Sormani, Giacomo, Manuale del frutticoltore e del fruttaiuolo, ossia le frutta, loro coltivazione, raccolto, usi e conservazione. 16. 160 pp. Napoli 1881. L. 2.

Gärtnerische Botanik:

Moore, Th., The best Novelties of 1881. [Concluded.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 421. p. 75—76.)

Iris susiana L. Die „Fürstin der Trauer“ oder in Frankreich unter der Bezeichnung „trauernde Wittwe“ bekannt. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. XXXV. Neue Folge, hrsg. v. Kolb u. Weiss. I. 1882. Jan. p. 7—8.)

Nymphaea zanzibariensis Casp. (l. c. p. 3—4; mit Bild.)

Varia:

Vogt, Karl, Sur les prétendus organismes des météorites. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 26. p. 1166—1168.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Torfmoose im königlichen botanischen Museum zu Berlin.

Eine bryologische Studie.

Von

C. Warnstorf.

[Schluss.]

3. Sph. variabile mihi.

Var. 1. intermedium Hoffm. *α.* speciosum Russ.

Von dieser ebenso schönen wie stattlichen Form finden sich Originale, vom Autor in Quellsümpfen unweit Kaddack bei Reval (Russland) gesammelt und solche von Sph. riparium Ångstr. aus Lappland vor, deren Untersuchung und Vergleichung die Zusammengehörigkeit beider Formen unzweifelhaft ergab. Andrerseits aber habe ich mich überzeugt, dass, obwohl die märkische Pflanze in Bezug auf Grösse und Habitus den Russow'schen Originalen nahe kommt, sie hinsichtlich der Form und Bildung der Spitze der Stammblätter, sowie der Grösse und Zellbildung der Astblätter wegen nicht hiermit, wie ich in meinen „Europäischen Torfmoosen“ gethan, zu vereinigen, sondern nur als Uebergangsform zu derselben zu betrachten sei.

Von H. v. Klinggraeff (Un. itin. crypt. No. 70. 1864) sub. Sph. recurvum P. d. B. herausgegeben und bei „Schwarzort“ auf der kurischen Halbinsel gesammelt.

β. robustum Limpr. (Syn.: Sph. cuspidatum Var. rivulare Russ.)

Deutschland: Preussen, Ibenhorst „in turfosis silvaticis“ (Un. itin. crypt. H. v. Klinggraeff, No. 58. 1864) sub. Sph. Lindbergii Schpr.; Hrb. Blandow sub. Sph. cuspidatum Ehrh., das Exemplar stammt jedenfalls aus Mecklenburg; Tempelhof bei Berlin in einem kleinen Sumpfe rechts am Berge mit Bäumchen umgeben; beherbergt ausserdem Vaccinium Oxycoccos und Malaxis paludosa, Juli 1856, A. Braun; Grunewald bei Berlin (1852, A. Br.); Biesenthal (Juli 1863, A. Br.); Forbach im Schwarzwalde (Juli 1821, A. Br.).

γ. majus Ångstr.

Russland: Techelfer bei Dorpat (Russow); Deutschland: Heringsdorf; bei Corswant auf Usedom (A. Braun); Berlin im Grunewald (1856, 1860 und 1868), Jungfernheide (1851), Tempelhof (1856 A. Braun); Eberswalde (1862, Buchholz); Lieberose (1863, Busch); Lippstadt bei Dedinghausen (H. Müller, Westf. Lbm. No. 231); Regensburg bei Gebraching (C. Emmerich); Schwarzwald (A. Braun); Saarbrücken (1860, Winter); Zweibrücken (Bruch); Riesengebirge (Sendtner).

δ. gracile Gravet.

Deutschland: Eberswalde mit Hypnum trifarium (1862 Buchholz). Diese Form, von Braun als S. acutifolium bezeichnet, weicht von der Ruppiner und Belgischen Pflanze durch die im oberen Theile etwas fibrösen Stammblätter ab, stimmt aber sonst vollkommen mit diesen Formen überein.

ζ. brevifolium Lindb.

Von dieser höchst interessanten Form finden sich zahlreiche, schöne Exemplare vor, welche zum Theil von Schimper in Cheshire (England) 1865, zum Theil von Ångstroem bei Lycksele und von Lindberg in Schweden (Uplandia) gesammelt wurden, aber alle sammt und sonders mit Sph. laricinum R. Spruce bezeichnet sind. Alle Pflanzen erwiesen sich nach Untersuchung der Stengelrinde, der Stengel- und Astblätter u. s. w. als zum Formenkreise meines Sph. variabile gehörig und stehen mit Sph. subsecundum N. v. E. in gar keiner nähern Beziehung. Man möchte deshalb beinahe zu glauben geneigt sein, als ob Schimper Originale von S. laricinum nicht gesehen habe, oder, wenn das der Fall, diese Form von den deutschen Bryologen falsch beurtheilt worden sei.*) Auf keinen Fall stimmt die Schimper'sche Beschreibung**) im entferntesten mit den mir vorliegenden Pflanzen überein, sondern dieselbe stellt sich wie folgt:

Rasen von der Grösse eines Sph. intermedium Var. majus; die englischen Exemplare im oberen Theile gelblich-grün, die schwedischen durchweg gebräunt, Rindenschicht aus meist 2 Lagen sehr dickwandiger, enger Zellen gewebt, welche von dem gelblichen oder bräunlichen Holzcylinder nicht scharf abgehoben sind, kurz, ganz so, wie bei S. intermedium. Stammblätter kurz-dreieckig-oval, entweder scharf zugespitzt (Exemplare aus Schweden) oder an der Spitze abgerundet (Exemplare aus England); alle im oberen Theile etwas fibrös und mit einem breiten Saume sehr enger Zellen versehen, welcher sich nach der Basis sehr stark verbreitert wie bei S. intermedium. Aeste mittellang, meist 2 wagerecht abstehend und an der Spitze zurückgebogen, dicht beblättert; Blätter der englischen Pflanze kurz, breitoval, schnell zugespitzt, an der Spitze gestutzt, gezähnt und umgerollt; an der schwedischen Pflanze mit etwas länger ausgezogener Spitze, alle gesäumt und mit weiten hyalinen, fast ganz porenlosen Zellen. Männliche Amentula nicht „breviuscula", wie Schimper angiebt, sondern wie bei S. intermedium an der Spitze sich sehr bald verlängernd.†)

Wegen der im oberen Theile der Stammblätter auftretenden Fasern

---

*) Nachdem ich noch vor Vollendung des Druckes dieser Arbeit eine Originalprobe von S. laricinum, welche mir Herr R. Spruce auf meine Bitte zu übersenden die Gefälligkeit hatte, prüfen konnte, muss ich sagen, dass die diesbezügliche Untersuchung derselben meine in „Europ. Torfm." p. 86—88 über diese Form ausgesprochene Ansicht nur bestätigt hat, dass sie nämlich in innigster Beziehung zu S. subsecundum N. v. E. steht. Das vom Autor erhaltene Original entspricht der Var. gracile, (Europ. Torfm. p. 91) und ist in den Astblättern porenlos. Da Schimper, wie mir R. Spruce mittheilt, die Originalpflanze von ihm erhalten, so liegt im vorliegenden Falle nur eine Verwechselung seitens Schimper's vor. Auch Ångstroem hat bei Lyksele S. laricinum gesammelt und als solches vertheilt (Cfr. Europ. Torfm. p. 90 und 91); allein die im Hrb. Braun befindliche Form stimmt nicht mit den Exemplaren überein, welche mir Herr Dr. Schliephacke von demselben Standorte zu übermitteln die Güte hatte und nach welchen die Beschreibung der Var. lapponicum entworfen wurde.

**) Syn. ed. II. p. 845.

†) Cfr. Warnstorf, Die Europ. Torfm. p. 68.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

kann man diese Form auch als ein Bindeglied zwischen der Intermedium- und Cuspidatum-Gruppe betrachten.

Var. 2. cuspidatum Ehrh.

α. majus Russ. Berlin, Tempelhof, mit Nitella syncarpa, Juli 1856, A. Braun.

Diese ganz untergetauchte Form erinnert durch die abstehenden, sehr lax beblätterten Aeste habituell an Var. plumosum Schpr., welche indess nie so robust und starr vorkommt wie diese Form. Die Stammblätter sind faserlos und auch die grossen, breit-lanzettlichen Astblätter sind nur sehr unregelmässig mit Fasern in den schmalen, verlängerten Hyalinzellen versehen, weil der grösste Theil des Blattes aus Chlorophyllzellen gewebt ist. In dieser Beziehung erinnert das Zellnetz auffallend an S. cuspidatum Var. serrulatum Schliephacke.*)

β. submersum Schpr. Syn.: Sph. cuspidatum Var. cuspidatiforme Brent. und Sph. cuspidatum Var. molle Russ.

Russland: Techelfer bei Dorpat, Appelsee in Livland (Russow). Deutschland: Berlin, Torflöcher im Grunewald (A. Braun), Seefelder in der Grafschaft Glatz; Haspelmoor bei München (Sendtner); Königsbruch bei Homburg (Bruch); Zweibrücken (Müller); Kaltenbrunn im Schwarzwalde (A. Br.); Salzburg im Leopoldskronmoore 1540 m (Zwanziger in „Moose d. österr. Alpenländ., Dec. II, No. 20", 1862); Schweiz (Schleicher).

γ. plumosum Schpr.

Deutschland: Lyck, bei Dallnitz in Torflöchern (Sanio 1873); die Exemplare sind ♂; zwischen Dörpum und Lüljenholm in Torfstichen (Gollmer 1879); Neudamm 1852, wahrscheinlich von Itzigsohn gesammelt; Berlin, Grunewald (1863 A. Br.); Bairisches Gebirg (Sendtner); Kaltenbrunn im Schwarzwalde (1823 A. Br.).

δ. Bulnheimii m. Rasen weich und blass-gelbbraun. Statur von Sph. intermedium Var. majus. Stammblätter gross, dreieckig-lanzettlich, gegen die Spitze umgerollt; hyaline Zellen ganz leer oder im oberen Blatttheile, ja selbst nicht selten beinahe bis zur Basis fibrös; Rindenzellen weit wie bei anderen Formen des Sph. cuspidatum. Untere Blätter der abstehenden Aeste eiförmig, mittlere ei-lanzettlich, obere schmal-lanzettlich und von der Spitze bis zur Mitte herab durch den breit umgeschlagenen Rand röhrig-hohl; alle schmal gesäumt und an der Spitze 5-zähnig; hyaline Zellen ziemlich weit und gegen den oberen Blatttheil wenig enger; Poren selten und äusserst klein.

Eine schöne Form, welche durch die im trockenen Zustande welligen, etwas gekräuselten Blätter an Sph. intermedium Hoffm. erinnert.

In dem Torfmoor der Harth unweit Leipzig von Bulnheim 1855 gesammelt.

ε. fallax m.

Deutschland: Torfmoor bei Heringsdorf; Teufelsfenn im Grunewald bei Berlin (A. Br.); Nuthewiesen bei Potsdam (Reinhardt); Nimkau bei Breslau (1856 A. Br.).

---

*) Cfr. Warnstorf, Die Europ. Torfm. p. 78.

ζ. falcatum Russ. Syn.: Sph. cuspidat. Varr. robustum, subulatum et filiforme Hampe in Hrb. Braun; Sph. cuspidatum Var. haplocladum Schpr. (Hrb. Braun) gehört ebenfalls hierher und ist nur eine jugendliche, noch nicht zur Entwicklung gelangte Form dieser Varietät.

Auch Sph. cuspid. Var. fucescens A. Br. ist nur eine stark gebräunte Form derselben. Desgleichen ist Sph. cuspidatum Var. uncinatum Sendt. von den Seefeldern in der Grafschaft Glatz leg. Sendtner hierher gehörig.

Deutschland: Labiau und Ibenhorst (Klinggraeff); Torfmoor bei Ulrichshorst auf Usedom; Swinemoor bei Swinemünde; Warnow bei Misdroy; Torfmoor bei Heringsdorf (A. Br.); Lieberose in der Mark (Busch); Lippstadt in Westfalen (Dr. H. Müller in „Westf Lbm.“ sub. 233 als Sph. cuspid. form. terrestris); Hannover (Hampe); Kaltenbrunn am Hornsee im Schwarzwalde (1823, A. Br. sub. S. cuspid. Var. hypnoides A. Br.); Kaltenbrunn und Hornesgründe die Form polyphyllum Schliephacke von A. Br. gesammelt. Dieselbe Form auch am Schneekopf im Thüringer Walde 1863 von A. Röse aufgefunden; Königsbruch bei Homburg (Müller); in den Torfmooren der Harth bei Leipzig (Bulnheim); Jura (Schimper 1847); Neuchatel (Agassiz 1834).

4. Sph. cavifolium mihi.

Var. 1. subsecundum N. v. E. *α.* obesum Wils.

Syn.: S. cyclophyllum Lesq. et Sulliv.

Nord-Amerika: Carolina. Das höchst wahrscheinlich von Lesquereux stammende Exemplar ist ohne Zweifel nur eine jugendliche, unentwickelte Pflanze, deren dicke, wurmförmige Stämmchen meist erst spärlich Aeste entwickelt haben. Da die Rinde dieser Form einschichtig und sie auch sonst in der Zellbildung der Stamm- und Astblätter von S. subsecundum nicht abweicht, so ist dieselbe nicht dem Formenkreise von S. laricinum zuzuweisen, sondern hier einzureihen.*)

* plumosum mihi. (Syn.: S. subsecundum Var. contortum f. fluitans A. Br.; S. subsecundum Var. laxum H. Müller, Westf. Lbm. No. 422.

Diese, soviel mir bekannt, noch nicht beschriebene Form, bildet ein Seitenstück zur gleichnamigen Var. des Sph. cuspidatum. Wie diese ist die ganze Pflanze untergetaucht, überaus lax und sämmtliche Aeste sind abstehend. Im Uebrigen ist diese sehr robuste Pflanze von obesum Wils. nicht verschieden.

Deutschland: Zwischen Dörpum und Lütjenholm, Juli 1879 (Gollmer); Neudamm, März 1852 (Itzigsohn); Berlin, Jungfernheide, Mai 1853 (A. Br.); Lippstadt, in mit Wasser gefüllten Torfgräben (H. Müller).

β. contortum (Schultz) C. Müller (Syn. musc. t. I. p. 100.)

Lappland, Ångstr. sub. Sph. auriculatum; in Seewald bei Reval (Russow); Stettin (A. Br., 1851); Tressin bei Bärwalde (Ruthe); Lieberose (Busch); Lippstadt in Westfalen (H. Müller, Westf. Lbm. 224 und 225); Saarbrücken (Winter); Altenberg bei Aachen (A. Br., 1857); Triberg im Schwarzwald (A. Br., 1824); Freiburg im Breisgau (A. Br., 1823); Feldberg in Baden (A. Br., 1823). Hierher gehört auch

---

*) Cfr. Warnstorf, Europ. Torfm. p. 88.

1 Exemplar ex herb. Tilesii comm. Pöppig von A. Br. als S. cymbifolium bezeichnet.

* rufescens Bryol. germ. Syn.: β. contortum * strictum Gravet.

Deutschland: Zwischen Zweibrücken und Kirkel (Bruch); die von Müller bei Zweibrücken gesammelte Form bildet nur den Uebergang zu dieser Varietät.

γ. gracile C. Müll., Synops. musc. t. I. p. 101. Syn.: ε. molle Warnst., Europ. Torfm. p. 86; S. subsecundum Var. falcatum und montanum Sendtner, Hrb. Braun.

England: Cheshire (Schpr. 1865). Russland: Techelfer bei Dorpat (Russow); Ibenhorst in Preussen (v. Klinggraeff 1864); Stettin (A. Br. 1851); Heringsdorf (A. Br. 1861); Tafelfichte im Riesengebirge (Sendtner); Biesenthal bei Berlin (A. Br. 1856 und 63); Inselsberg gegen den Lanchagrund herab (A. Br. 1862); Saarbrücken (Winter); Kaiserslautern (K. Schpr.); Zweibrücken (Fürnrohr); Sümpfe bei Kirkel (Bruch); Homburg (Bruch); Regensburg (C. Emmerich 1828); Bärenthal ober dem Titisee (A. Br. 1850); Nimkau bei Breslau (A. Br. 1856); Nonnmattweyer u. bei Baden (A. Br. 1823); bei Leben im Moos (A. Br. 1823).

Var. 2. laricinum R. Spruce.

ε. gracile mihi (Torfm. p. 91).

Deutschland: Lyck in Ostpreussen, am kleinen Tatarensee (Sanio, 1873).

5. Spb. molluscum Bruch.

Norwegen: Sunelven, Söndmöre (Kiaer 1869); Deutschland: Königsberg im Zehlenbruch (Sanio, 1863); Beerberg im Thüringer Wald (A. Röse, 1863); bei der Schmücke im Thüringer Wald (A. Br., 1871); auf dem rothen Moor in der Rhön (Dr. Kramer, 1828); Lippstadt, auf feuchtem Heidelande (H Müller, Westf. Lbm. No. 226); Harz (Hampe); Lausigk bei Leipzig (Müller); Homburg (Bruch); Vogesen (Mougeot); Hirschmoor am Feldberg bei Freiburg (Graf Solms, 1864); Hornesgründe bei den 3 Fürstensteinen (A. Br., 1831).

Mit der Bezeichnung: Sph. molluscum Var. findet sich im Hrb. Braun eine Papierkapsel mit einer Form von S. subsecundum, wie sie Milde*) beschreibt. Dieselbe ist nichts weiter als eine noch unentwickelte Jugendform mit meist wurmförmigen, dicht beblätterten kurzen Stengeln, welche fast noch gar keine Astbildung zeigen, und in dieser Beziehung mit S. cyclophyllum Sulliv. et Lesq. übereinstimmt; ob man aber dieselbe der Var. obesum oder contortum zuzuzählen habe, muss zweifelhaft bleiben, da dieselbe, wie gesagt, noch zu sehr in ihrer Entwicklung zurück ist. Will man sie mit einem Namen belegen, so passt Milde's Bezeichnung: S. subsecundum γ. simplicissimum sehr gut auf sie. Diese, sowie S. cyclophyllum sind im wesentlichen von einander nicht verschieden; letztere ist nur grösser und kräftiger als jene. Leider war es Verf. unmöglich, den von Schimper beigefügten, sehr eng beschriebenen Zettel vollständig zu entziffern und so kann ich auch nicht angeben, wo Schimper diese Form gesammelt. Die von Sendtner auf der weissen Wiese im

---

*) Bryol. sil. p. 393.

Riesengebirge und von Hornschuch gesammelten Exemplare gehören nicht, wie das Etikett besagt, zu S. tenellum Pers. = S. molluscum Bruch hierher, sondern zu S. teres Ångstr. Var. squarrosulum Lesq.

6. Sph. rigidum Schpr.

Var. squarrosum Russ.

Heideboden bei Reval in Russland (Russow); Nimkau bei Breslau (A. Br. 1856); Kaltenbrunn im Schwarzwald (A. Br. 1823).

Var. compactum Schpr.

Amerika: Grönland und Labrador; Skandinavien: Herjedalen (Hellbom 1867); Russland: Reval (Russow); zwischen Ragnit und Pillkullen, bei Szarszantienen unweit Labiau und bei Tilsit (v. Klinggraeff 1864); Neudamm (Itzigsohn); Harz (Hampe); Lippstadt (H. Müller, Westf. Lbm. No. 228); bei Pegniz in der Oberpfalz (Arnold); Erlangen, hinter Kersdorf (A. Br., 1828); Zweibrücken (Fürnrohr, Bruch und Müller); Berchtesgaden (A. Br., 1874); Kaltenbrunn im Schwarzwald (A. Br., 1823); Badener Höhe (A. Br., 1835); zwischen Oberhof und der Schmücke in Thüringen (A. Br., 1871) mit der Var. squarrosum.

7. Sph. molle Sulliv.

Torfmoor bei Gabkow (E. Brinckmann 1868); Lippstadt (H. Müller, Westf. Lbm. No. 222). Von demselben Standorte findet sich auch 1 Exemplar der laxeren Form (pulchellum Limpr.) vor, welche häufig in den Stamm- und Perichaetialblättern keine Fasern zeigt.

8. Sph. Lindbergii Schpr.

Von dieser Art sind in der Sammlung nur Exemplare von Ångstroem, Milde und Sendtner vertreten, deren Standorte bereits anderweitig veröffentlicht worden sind.

9. Sph. fimbriatum Wils Syn.: Sph. acutifolium Var. asperum Sendt. (Hrb. Braun).

England: Cheshire (Schpr. 1865); Russland: Appelsee in Livland; Seewald bei Reval (Russow); Ibenhorst (v. Klinggraeff 1864); Carlsruhe in Oberschlesien (Milde); Bärwalde, Warnitzer kleine Mühle (Ruthe); Grunewald bei Berlin (Boss); Nuthewiesen bei Potsdam (Reinhardt); Inselsberg, auf dem Lanchagrund herab (A. Br. 1862); Lippstadt (H. Müller, Westf. Lbm. No. 234); bei Zirkel in der Pfalz (Bruch); Möser am „Todten“ auf der Sarnerscharte bei Botzen (Sendtner).

Var. squarrosulum H. Müll., Westf. Lbm. No. 421.

Lippstadt, in torfigen Waldgräben (H. Müll.).

10. Sph. Girgensohnii Russ.

Var. speciosum Limpr. Syn.: S. fimbriatum Var. majus A. Br. Herrenwiese bei Baden in sumpfigen Bergwäldern; Kaltenbrunn im Schwarzwald (A. Br., 1823).

Die typische Pflanze ist von folgenden Standorten vorhanden:

Amerika: Grönland; Insel Saghalin c. fr. (Schmidt); Deutschland: Jordansee und in der Pritter Forst bei Misdroy (A. Br., 1858); Adersbacher Felsen (A. Br., 1873).

Var. strictum Russ.

Norwegen: Dovre, Vaarsti (Kjaer 1867 sub. S. fimbriatum); Russland: in Ziegelskoppel bei Reval (Russow); Krummhübel im Riesengebirge (Milde); Ganeijoch in Rhaetien 2000 m (Pfeffer); Hohensee in der Sölk 1600 m (Breidler, 1874).

11. Sph. teres Ångstr. erw.

Var. squarrosum Pers. als Art.

England: Stredford, Lancashire (Schpr., 1865); Deutschland: Lyck (Sanio, 1856); Ibenhorst (v. Klinggraeff, 1864); Königsbruch bei Homburg (Bruch); Regensburg (Emmerich); bei Baden (A. Br., 1835); Feldberg (A. Br., 1823 und 24); Lippstadt (H. Müller, Westf. Lbm. No. 230).

β. imbricatum Schpr. Syn.: S. squarrosum Var. confertum Bruch. Hrb. Braun.

Amerika: Labrador (1841); Deutschland: Homburg (Bruch und Müller); Lyck, im Mroser Walde (Sanio, 1873); Karrbruch bei Neudamm (Ruthe); am Arzbach bei Tölz (Holler).

S. squarrosum Var. confertum Bruch ist nur eine gedrängtästige Form dieser Varietät!!

* strictum mihi ist in einem Exemplar aus Grönland und Labrador vertreten.

Var. gracile mihi.

Amerika: Labrador? (Kurr) c. fr. Lappland: Lycksele (Ångstroem); Russland: Techelfer bei Dorpat; Springthal bei Reval (Russow); Deutschland: Südl. von Bodefeld (H. Müller, Westf. Lbm. No. 229); Giessen auf nassen Wiesen (A. Br., 1851); Zweibrücken (Müller); Rheinsberg bei C. Runges Theerofen (Magnus, 1869); Ufer des Stechlinsees bei Menz (Winter, 1868); Baden, Nonnmattweyer (A. Br., 1823); Mummelsee im Schwarzwalde (A. Br., 1823).

β. squarrosulum Lesq. als Art. Syn.: S. squarrosum Var. tenellum Bruch. Hrb. Braun.

Berlin, Grunewald hinter dem Forsthaus (A. Br., 1865 sub. S. fimbriatum); in der Mökernitz bei Berlin (A. Br., 1855); Nuthewiesen bei Potsdam (Reinhardt); Königsbruch bei Homburg (Bruch); Marais des Ponts (Lesquereux 1847).

12. Sph. Ångstroemii C. Hartm. In 3 schönen, fruchtenden Rasen vertreten, welche von Ångstroem in Lappland gesammelt wurden.

13. Sph. cymbifolium Ehrh.

Var. vulgare Michx.

α. congestum Schpr. Syn.: S. cymbif. Var. medium Sendtn.; Sph. medium Limpr.; S. cymbif. Var. purpurascens A. Br. (1823); S. cymbif. Var. pycnocladum Mart. (Hrb. Braun 1823).

Deutschland: Am Ufer des Schwarzen Sees bei Heringsdorf (1864); Swinemoor (1864); Jordansee bei Misdroy (1858, A. Braun); Karrbruch bei Neudamm (Ruthe); Lomnitzer Torfstiche im Riesengebirge (Sendtner); Kaltenbrunn im Schwarzwalde (1823); Karlsruh (1823); bei Baden (1821 A. Br.).

β. brachycladum mihi.

Neuruppin (1871, Warnstorf).

γ. pycnocladum Mart. Fl. Erlang. p. 17. (C. Müller, Syn. t. I. p. 92). Diese Form ist nur in Exemplaren vorhanden, welche von dem in „Die Europ. Torfm.“ p. 134 angegebenen Standorte stammen.

δ. laxum mihi.

Stettin (A. Br. 1851); Bärwalde bei der Warnitzer kleinen Mühle (Ruthe); Bredower Forst (1857, A. Br.); Mummelsee im Schwarzwalde (1823, A. Br.).

ε. squarrosulum N. v. E., Bryol. germ. I. p. 8 (1823). Syn.: Sph. glaucum v. Klinggraeff, topogr. Fl. Westpr. p. 126 (1880).

Amerika: Cambridge bei Boston (Dr. Weinland, 1856). Deutschland: Möckernitz bei Berlin (Dr. Winter, 1870); Erlangen (Reinsch).

ζ. purpurascens mihi ist nur von 2 in Europ. Torfm. p. 136 veröffentlichten Standorten vertreten.

Var. papillosum Lindb. als Art:

α. confertum Lindb. Syn.: S. cymbif. Var. densissimum (A. Br., 1823).

Deutschland: Kaltenbrunn im Schwarzwalde (1823, A. Br.) Die Exemplare stimmen vollkommen mit der von mir in der Mark bei Sommerfeld gesammelten Form überein.

Sect. II: Hemitheca Lindb. ist durch keine Art vertreten, dagegen findet sich ein Exemplar von Sph. macrophyllum Bernhardi s. d. Sect. III Isocladus Lindb. vor, welches von Drummond bei New Orleans gesammelt wurde.

Neuruppin (Preussen) im December 1881.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Crépin, François, Sur l'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique 1881; abgedr. Brebissonia. IV. 1882. No. 1. p. 11—14.)

Hallier, Ueber Unterrichtsmittel für botanische Vorlesungen. (Ztschr. f. Instrumentenkunde. 1881. Heft 12.)

Vogel, Registrir-Vorrichtung an Mikrometern. (l. c.)

Sammlungen.

Schmidlin, Anleitung zum Botanisiren und zur Anlegung von Pflanzensammlungen. 3. Aufl., bearb. von **O. Wünsche.** 8. Berlin (Parey) 1882. M. 3.—

Gelehrte Gesellschaften.

Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung am 11. November 1881.*)

Vorsitzender Herr E. du Bois-Reymond, Schriftführer Herr Hirschberg. — Herr **K. Brandt** hielt einen Vortrag: „Ueber das Zusammenleben von Thieren und Algen". Vortr. weist darauf hin, dass das Chlorophyll auch in gewissen Thieren vorkomme, so bei Rhizopoden, Wimperinfusorien (Stentor), Spongilla, Hydra, bei Strudelwürmern u. a. Es findet sich bei allen diesen Thieren in Form von scharf umgrenzten, kugeligen oder ovalen Körpern, also in ganz ähnlicher Weise wie bei den Pflanzen. Einige Forscher halten diese Gebilde für echte Chlorophyllkörner, die von den Thieren erzeugt werden, andere für in den Thieren lebende pflanzliche Parasiten, noch andere für gefressene, in Verdauung begriffene Pflanzentheile. Um sich für eine dieser Meinungen zu entscheiden, legte sich Vortr. folgende Fragen vor: 1) Bestehen die grünen Körper nur aus Grundsubstanz und Chlorophyll wie die echten Chlorophyllkörner, oder besitzen sie ausserdem hyalines, farbstofffreies Protoplasma? 2) Enthalten sie einen Zellkern oder nicht? 3) Sind sie von einer Cellulosemembran umgeben oder nicht? 4) Bleiben die grünen Körper nach dem Tode der Thiere, in denen sie vorkommen, am Leben oder gehen sie mit ihnen zu Grunde? 5) Ist man im Stande, mit einem Stück chlorophyllführenden Thieres ein anderes, chlorophyllfreies Thier zu inficiren? — Die Untersuchungen ergaben folgendes: Die grünen Körper sind nicht gleichmässig und vollständig grün, sondern besitzen neben der grün gefärbten Masse stets noch hyalines Protoplasma. Jeder grüne Körper ist also nicht als ein Chlorophyllkörper aufzufassen, sondern als eine Protoplasmamasse, in welcher sich ein Chlorophyllkörper befindet. Der gewöhnlich muldenförmige Chlorophyllkörper besitzt ein sehr starkes Lichtbrechungsvermögen und enthält, wie spectroskopische Untersuchung eines alkoholischen Spongilla-Auszuges zeigte, echtes Chlorophyll. Ferner konnte durch Behandlung der Körper mit Hämatoxylin ein Zellkern mit voller Bestimmtheit nachgewiesen werden. Bisweilen liessen sich auch Körner mit 2 bis 6 Kernen finden, die als Theilungszustände gedeutet werden. Vortragendem geht aus den angeführten Thatsachen hervor, „dass die vermeintlichen Chlorophyllkörper der Thiere morphologisch selbständige, einzellige Wesen sind". „Da bisher noch keine Algengattung beschrieben ist, welcher diese grünen Körper eingeordnet werden könnten, so wird ihnen ein besonderer Name beigelegt werden müssen":

---

*) Nach: Verhandl. d. physiol. Gesellsch. zu Berlin. Jahrg. 1881—82. No. 4 und 5 (2. Dec. 1881). p. 21—29.

Zoochlorella nov. gen. Grüne Körper zahlreicher niederer Thiere aus der Gruppe der Protozoën, der Spongien, der Hydrozoën und Turbellarien.

Z. Conductrix nov. sp. Lebt in Hydra, Durchmesser 3 bis 6 μ. Jedenfalls identisch damit ist die in Wimperinfusorien vorkommende Form.

Z. parasitica nov. sp. Lebt in Spongillen. Durchmesser 1·5—3 μ. Wahrscheinlich identisch damit ist die in Süsswasserplanarien vorkommende Form.

Zooxanthella nov. gen. Gelbe Zellen der Radiolarien, gewisser Hydrozoën und der Actinien.

Z. nutricula nov. sp. Gelbe Zellen in Collozoum inerme. Wahrscheinlich identisch mit dieser Art sind die gelben Zellen der übrigen Polycyttarien, sowie vieler Monocyttarien.

Um die physiologische Unabhängigkeit dieser Pflanzen zu beweisen, wurden die grünen Körper aus Hydren etc. isolirt und auf dem Objectträger weiter cultivirt. Sie starben keineswegs ab, sondern blieben tage- und wochenlang am Leben. Wurden sie dem Lichte exponirt, so traten Stärkekörner in ihnen auf. Die Körnchen aus Spongillen wurden von Infusorien zwar aufgenommen, aber vegetirten in denselben nicht weiter, während es gelang, chlorophyllfreie Infusorien mit Hydra-Zoochlorellen zu inficiren. „Nach den vorliegenden Untersuchungen fehlt selbstgebildetes Chlorophyll den thierischen Organismen vollkommen. Chlorophyll kommt nur bei echten Pflanzen vor. Wenn es bei Thieren sich findet, verdankt es eingewanderten*)

---

*) Es bleibt immerhin merkwürdig, dass die einwandernden Zoochlorellen, die constant in so häufig und massenweis vorkommenden Thieren wie Hydra, Stentor u. a. sich finden, dem scharfen Auge eines Nägeli und Kützing vollständig entgangen sein sollten. — Jedenfalls dürften sich die Botaniker den neuen Namen und neuen Algen gegenüber etwas skeptisch verhalten, bis die Hauptsache, ihre Entwicklungsgeschichte, beigebracht worden ist. Dass die oben wörtlich wiedergegebenen Diagnosen eigentlich nichts aussagen, braucht kaum betont zu werden. Ref.

Parasiten sein Dasein“. — Vortragender hat ferner durch weitere Untersuchungen über die Ernährungsweise Zoochlorella-haltiger Thiere gefunden, dass die Zooxanthellen und Zoochlorellen ihre Wirthe vollkommen am Leben erhalten. So lange die Thiere wenige oder gar keine grünen oder gelben Zellen enthalten, ernähren sie sich wie echte Thiere durch Aufnahme fester organischer Stoffe, sobald sie genügende Mengen von Algen enthalten, ernähren sie sich wie echte Pflanzen durch Assimilation von anorganischen Stoffen. Sie müssen sich wieder nach Art der Thiere ernähren, sobald bei mangelhafter Belichtung die Algen ihre Function einstellen. Sie gehen zu Grunde, wenn sie sich nicht der ihnen eigentlich zukommenden Ernährungsweise wieder anbequemen. Schliesslich vergleicht dann Vortr. dieses Zusammenleben von Thieren mit Pflanzen mit dem Zusammenleben von Algen mit Pilzen im Flechtenthallus. Behrens (Göttingen).

Annales de la Soc. d'horticult. de la Haute-Marne. Tome I. No. 1. 8. 32 pp. Chaumont 1881. M. 0,50.

Atti della R. Accad. delle sc. di Torino. Vol. XVI. Disp. 7. 8. p. 717—881. Torino 1881.

— — del R. Istit. Veneto di sc., lett. ed arti, dal nov. 1880 all' ott. 1881. Ser. V. Tomo VII. Disp. 9. 8. p. 921—1117. Venezia 1881.

— — della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 3. 4. p. 61—111 e 10 pp. Roma 1882.

Bericht, 7., der naturwiss. Ges. zu Chemnitz, umfassend die Zeit vom 1. Jan. 1878 bis 31. Decbr. 1880. 8. Chemnitz (Bülz) 1882. M. 4,50.

Linnean Society of New South Wales. Proceedings. Vol. V. Pt. III. 8. 188 pp. with 2 pl.; Vol. VI. Pt. I. 8. 170 pp. Sydney 1881.

Mémoires publiés par la Société nationale d'Agriculture de France. Tome CXXVI. 8. Paris 1881.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New Ser. Vol. XVI. pt. II. 8. Boston 1881.

Smithsonian miscellaneous collections. Vol. XVIII. T. XXI. 4 voll. 8. Washington 1880—1881.

— — contributions to Knowledge. Vol. XXIII. 4. Washington 1881.

Transactions of the Cambridge philosophical Society. Vol. I. (from 1872 to 1881) edited by **J. P. Postgate.** 8. London 1881.

Personalnachrichten.

Die Gelehrten der Russischen Beobachtungsstation an der Lena verliessen St. Petersburg am 27. December 1881. Die astronomischen, magnetischen und meteorologischen Beobachtungen werden von **Yuergens** und **Eigner** ausgeführt, während Dr. **Bunge** zoologische, botanische und geologische Forschungen anstellt. Nach Verlauf von zwei Monaten gedenken sie Irkutsk mit ihren Instrumenten zu erreichen und bei Beginn des Frühlings die Reise nach Jakutsk fortzusetzen, so dass es möglich sein wird, die Polarstation an der Lenamündung am 1. August 1882 zu eröffnen.

Dr. **Harmand,** welcher eine Zeitlang Hülfssecretär bei der Geographischen Gesellschaft von Frankreich war, ist kürzlich zum französischen Consul in Bangkok ernannt worden. Er gedenkt diese Gelegenheit zu benutzen, um umfangreiche zoologische, botanische und geologische Sammlungen zusammenzubringen.

Verstorben: Am 14. Januar starb zu Chelsea Mr. **Richard Kippist,** welcher im Jahre 1811 geboren war. Seit 50 Jahren bekleidete er das Amt eines Bibliothekars bei der Linnean Society. Er war mit bei der Herausgabe von J. Wood's: The Tourist's Flora betheiligt und veröffentlichte mehrere botanische Abhandlungen in den Proceedings und den Transactions der genannten Gesellschaft. Die wichtigste Abhandlung weist das Vorhandensein von Spiralzellen im Samen der Acanthaceen nach. — Ihm zu Ehren nannte Baron v. Müller eine Compositengattung Kippistia. — Am 1. December vor. J. Dr. **E. Aschmann,** Präsident der Bot. Gesellschaft zu Luxemburg, 61 Jahre alt.

Ascherson, P. und **Potonié, H.,** A. v. Chamisso als Botaniker. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. 1881. Jan. 28.) 8. 6 pp. Berlin 1882.

Fournier, E., H. A. Weddel, notice biographique. (Extr. du Compte rendu stenogr. du congrès internat. de bot. et d'hortic. tenu à Paris du 16 au 24 juillet 1878.) 8. 27 pp. Paris 1881.

Freyn, J., Gallerie österreichischer Botaniker. XXVII. Heinrich Moritz Willkomm. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 1—6; mit Porträt in Lichtdruck.)

Reichardt, E., Alexander von Humboldt. Ein Lebensbild. (Humboldt. 1882. Heft 1. p. 28—31. [Fortsetzg. folgt.]

S(alomon), C., Die ältesten Botaniker und verdienstvollen Gärtner der Gegenwart in Deutschland. (Gartenflora. 1881. Novbr. p. 359—361.)

— —, Garten-Inspector Wilhelm Hochstetter †. (l. c. p. 383—384.)

Inhalt:

Referate:

Bollinger, Fleischvergiftung, intestinale Sepsis u. Abdominaltyphus, p. 159.
Göppert, Pathologie und Morphologie fossiler Stämme, p. 157.
Kerner, Das Bewegungsvermögen der Pflanzen, p. 154.
Müller, F. v., New Jasmine from Samoa, p. 157.
— —, New Tree from the New Hebrides, p. 157.
Nördlinger, Anatom. Merkmale der Wald- u. Gartenholzarten, p. 160.
Schell, Zur Pflanzengeographie von Ufa und Orenburg, p. 155.
Thomas, Neue deutsche Cecidien, p. 158.
Wiesner, Das Bewegungsvermögen der Pflanzen, p. 137.

Neue Litteratur, p. 163.

Wiss. Original-Mittheilungen:
Warnstorf, Die Torfmoose im k. botanischen Museum zu Berlin [Schluss.], p. 166.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 173.

Sammlungen, p. 173.

Gelehrte Gesellschaften:
Physiologische Ges. zu Berlin:
Brandt, Zusammenleben von Thieren und Algen, p. 173.
Gesellschaftsschriften, p. 175.

Personalnachrichten:
Aschmann (†), p. 176.
Bunge (in Asien), p. 175.
Eigner (in Asien), p. 175.
Harmand (Consul in Bangkok), p. 175.
Kippist (†), p. 176.

Corrigenda:

Bd. IX. p. 106, Zeile 17 u. 16 von unten liess:
vorausgegangenen, mitunter auch des nachfolgenden (Oedogonium)

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospect über den Naturwissenschaftlichen Verlag von Adolf Stubenrauch in Berlin bei.

Band IX. No. 6. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

No. 6. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Groves, Henry and **James,** Notes on British Characeae. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 228. p. 353—356.) Mit 1 Tafel.

Die Verff. geben seit ihrem „Review of the Brit. Characeae"*) neu bekannt gewordene Standorte im Gebiet für:

Chara fragilis Desv., var. Hedwigii, var. capillacea, Ch. connivens Braun, Ch. aspera Willd., var. curta, Ch. hispida L., Ch. vulgaris L., var. longibracteata, var. papillata, var. crassicaulis, Ch. canescens Loisl., Ch. obtusa Desv.,**) Lychnothamnus alopecuroides Braun, Tolypella glomerata Leonh., Nitella tenuissima Kütz., N. translucens Ag., N. flexilis Ag., N. opaca Ag.

Als ganz neue britische Arten und Varietäten sind aufgezählt:

Chara baltica Bruzel var. affinis H. et J. Groves (Tab. 224 f. 1), Ch. contraria Kütz. (Tab. 224 f. 2), Ch. hispida L. var. rudis, Nitella opaca Ag. var. attenuata H. et J. Groves.

Richter (Anger-Leipzig).

Hallier, E., Bedeutung der Moose für das tellurische Leben. (Westermann's illustr. deutsche Monatshefte. 1881. p. 358—370.)

Schildert gemeinverständlich, wenn auch etwas breit, die Moose

1) als Sammler und Regulatoren der Feuchtigkeit, — 2) als Bildner von Torf- und Kohlenlagern, — 3) als Vorläufer höherer Gewächse, denen sie durch ihre Massenvermehrung und ihr geselliges Beisammenleben heute noch wie in geologischer Vorzeit den Boden vorbereiten.

Diese Functionen werden begründet durch Erläuterung des Blatt- und Stengelbaues, sowie der verschiedenen Fortpflanzungsweisen der Muscineen. Nach Photogrammen hergestellte Abbildungen von Laub- und Lebermoosen in natürlicher Grösse, sowie mässig vergrösserter Theile von solchen erleichtern dem Laien das Verständniss.

---

*) Journ. of Bot. New Ser. Vol. IX. 1880. No. 208, 209 und 210. — Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 301—302.

**) Journ. of Bot. Vol. X. 1881. No. 217. p. 1—2. — Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 302.

Bryologen von Fach dürften indessen die Faltung des dargestellten Blattes von Hypnum populeum naturwidrig finden.

Holler (Memmingen).

Venturi, Le Hypnum curvicaule Jur. (Revue Bryol. 1881. No. 5. p. 82—85.)

Verf. gibt nach Untersuchung von Originalen der Beschreibung Juratzka's den Vorzug vor der Schimper's und weist dieser Art, die Schimper nicht einzureihen wusste, und die von Geheeb (in lit.) zur Gruppe Euhypnum, von de Notaris zu Limnobium, und von Lindberg und Juratzka zu Cratoneuron gebracht wurde, den letztgenannten Platz (neben H. filicinum) an.*)

Holler (Memmingen).

Baumgartner, Heinr., Ueber Botrychien. (Oesterr. Botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 32—33.)

Botrychium matricariaefolium AB. wächst selten im Sauerbrunner Wäldchen in der Gegend von Oedenburg in Ungarn. Verf. wünscht, dass Standorte dieses Farrenkrautes veröffentlicht werden möchten. Im Uebrigen bietet die Notiz nichts Neues.

Freyn (Prag).

M(arion), A.-F., Note sur la Floraison du Dracaena Goldieana observée dans les serres de M. G. Renouard à Marseille. 8. 7 pp. Marseille 1881.

Kurzer Bericht über das Aufblühen eines gezüchteten Exemplares dieser westafrikanischen Pflanze. Eine ausführliche, mit zwei colorirten Tafeln versehene Abhandlung über denselben Gegenstand soll später folgen. Als biologisch interessant erwähnen wir, dass die Pflanze eine Nachtblume ist, sie öffnet ihr hyacinthenweisses Perianth gegen Abend und verbreitet alsdann einen durchdringenden, angenehmen Lilienduft. Ausserdem ist sie hervorragend proterogynisch, die Narben wie die Corollen sind dann bereits im Verwelken begriffen, wenn die Antheren sich öffnen und den reichlichen Pollen an ihre Oberfläche treten lassen.

Behrens (Göttingen).

Ulrici, Emil, Darwin's Entwicklungs-Theorie. (Jahresber. des naturhistor. Vereins von Wisconsin „The Wisconsin Natural History Society" f. d. Jahr 1880/81. p. 24—42. Milwaukee 1881.)

Uebersichtliche Darlegung ohne neue Angaben. Freyn (Prag).

Tschirch, A., Der anatomische Bau des Blattes von Kingia australis R. Br. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Bot. Ver. der Provinz Brandenburg. XXIII.) 14 pp. Mit 1 Tafel. Berlin 1881.

In dieser Abhandlung bespricht der Verf. den anatomischen Bau der langen, sehr dünnen, aber steifen, im Querschnitt rhombischen Blätter des im Titel genannten, in Australien einheimischen „Grasbaumes".

Die Anordnung der mechanischen Elemente im Blatte von Kingia entspricht durchaus den mechanischen Anforderungen. In dem weitlumigen, auf dem Querschnitt (wie das Blatt) rhombischen Markgewebe finden sich zahlreiche Bündel mechanischer Elemente, die in Form von I-Trägern die Ober- mit der Unterseite des Blattes verbinden. Die langen Stereiden sind in der Richtung der Längsachse des Blatt-Organs gestreckt. „In der Mitte jedes dieser I-Träger, genau in der neutralen Achse des Organs, wo also die Spannung Null ist, liegt je ein Gefässbündel.“ Diese Construction weist darauf hin, dass diese Theile dazu bestimmt sind, dem Blatte die erforderliche Biegungsfestigkeit zu verleihen, und zwar finden sich in diesem Falle wegen der ausserordentlichen Länge und Dünne der Blätter durchgehende I-Träger angewendet. Gegen die Anheftungsstelle des Blattes hin werden die I-Träger zahlreicher und breiter und die Stereiden starkwandiger, so dass ein Träger von gleichem Widerstande zu Stande kommt. Das Blattt ist in dieser Partie etwas anders construirt als in den übrigen Theilen. Das Material der Zug- und Druck-Gurtungen der Träger scheint hier aus verschiedenartigem Material zu bestehen, wie aus der verschiedenartigen Färbung dieser Partien und anderen Verhältnissen gefolgert wird.

---

*) Wohl mit Recht. Ref.

Ausserdem ist das Blatt ausserhalb des Markes im Assimilationsparenchym durch mechanische Elemente ausgestattet, welche auf Druckfestigkeit construirt sind. Erstens kommt hier ein continuirlicher subepidermaler Bastbeleg und zweitens ein System von Strebewänden in Betracht. Beide Systeme bestehen aus kurzen, vorwiegend radial gestreckten Stereiden. Die Strebewände „sind continuirliche Versteifungsleisten, senkrecht zur Richtung der Längsachse des Blattes gestellt“. Da die gewundenen Strebewände miteinander vielfach communiciren, erscheinen die äusseren Gewebepartien des Blattes vollständig gekammert, und diese Kammern enthalten das Assimilationsgewebe. Die Bedeutung der Wände wird darin gefunden, dass dieselben dem Contractionsbestreben der zarteren Gewebe in trockenen Zeiten entgegenwirken. Es ist diese Einrichtung deshalb besonders wichtig, weil Kingia an so trockenen Standorten lebt, dass ein solches Bestreben des zarteren Gewebes sich nicht selten geltend machen wird. Ausserdem sind die Kammern insofern von Vortheil, als bei einer Zerstörung von Assimilationsgewebe durch irgend welche Einflüsse die Nachbarpartien nicht in Mitleidenschaft gezogen werden können.

Das Pallisadengewebe in den Kammern zeichnet sich durch regelmässig angeordnete Höckerbildungen aus, die ein reiches Durchlüftungssystem hervorrufen. Die oberen Zellreihen zeigen bisweilen gürtelförmige Durchlüftungskanäle. „Die Pallisaden erleichtern, da sie relativ dickwandig, durch Porenbildung den Säfteaustausch.“

Das Hautgewebe. Bemerkenswerth ist das Vorkommen einer bei Gelegenheit der Beschreibung der Spaltöffnungen erwähnten unförmlichen, an vielen Stellen wulstig aufgetriebenen, mit zahlreichen, oft sehr langen Höckern besetzten und mit rundlichen Emergenzen versehenen Schutzzelle in der Athemhöhle. Zwischen den Protuberanzen können die Gase circuliren, so dass die Communication zwar erschwert, jedoch nicht verhindert wird.

„Der Zweck dieser Verschlusseinrichtung liegt in einer Erschwerung der Exhalation von Wasserdampf, als Schutz gegen zu grosse Verdunstung des Assimilationsgewebes.“ Es ist dies eine vortheilhafte Anpassung an die ungünstigen Feuchtigkeitsverhältnisse der Standorte der Kingien. Bei der im Bau mit Kingia verglichenen Xanthorrhoea hastilis wird die Schutzeinrichtung in der Athemhöhle durch wulstige Fortsätze gebildet, welche die umgebenden Bastzellen aussenden.

Potonié (Berlin).

Focke, W. O., Ueber einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. (Osterr. Botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 9—13.)

Epilobium. Verf. entfernte zur Sicherung des Erfolges die Antheren aus der Knospe jeder zu befruchtenden Blüte und erzielte drei künstliche Bastarde von E. montanum. Von E. montanum ♀ × roseum ♂ waren alle Exemplare einander gleich, sehr reich blühend; die Blüten so gross wie bei E. montanum, Pollen-Tetraden gross, die einzelnen Zellen weniger straff gefüllt als beim Pollen der Stammarten; Früchte normal, bis zum Grunde aufspringend, vollkommene und taube Samen in grosser Zahl enthaltend. — E. montanum ♀ × obscurum ♂ verhielt sich wie die vorerwähnte Hybride, während bei E. montanum ♀ × adnatum ♂ wohl ebenfalls alle Exemplare einander gleich, aber nach Tracht und Blattgestalt mehr an E. adnatum erinnerten. Früchte wohl gebildet, aber nur bis zur Mitte aufspringend, unterwärts samenlos, oberwärts mit gut gebildeten und verkümmerten Samen, die Fruchtbarkeit somit stark geschwächt.

Anagallis. Die Versuche boten keine besonderen Schwierigkeiten; die Antheren jeder zu befruchtenden Blüte wurden vor ihrem Aufspringen castrirt und jede so befruchtete Blüte lieferte eine ganz gleichförmige Nachkommenschaft. A. phoenicea ♀ × caerulea ♂, sowie die reciproke Verbindung sind einander in allen Exemplaren völlig gleich, die Pflanzen ungemein kräftig und gross, die Stengel bis 110 cm lang, Blüten so gross, meist grösser als bei A. caerulea, mennigroth, mit breiten Zipfeln (in einem einzigen Falle eine zweifarbige Blüte); Pollenkörner theils normal, theils verkümmert; Fruchtbarkeit nicht deutlich vermindert. Auch die Nachkommenschaft von beiderlei Kreuzungen verhielt sich gleich, doch waren die einzelnen Exemplare untereinander in Ueppigkeit, Blütengrösse und Blütenfarbe ungleich; unter den rothen fanden sich auch einige schmalzipfelige, die meisten waren dem ursprünglichen Bastard ähnlich, mit breiten, blassen Zipfeln. Pollenkörner unregelmässig, Fruchtbarkeit anscheinend normal.

Digitalis. Die Kreuzungsversuche ergaben, dass Lindley's D. rigida, D. purpurascens, D. lutescens, D. tubiflora, D. variegata, D. lutea γ. hybrida und δ. fucata sämmtlich Kreuzungsproducte aus D. lutea L. und D. purpurea L. sind. Die Bastardpflanzen der Verbindungen D. lutea ♀ × purpurea ♂ und D. purpurea ♀ × lutea ♂ sahen sich im allgemeinen ungemein ähnlich, übertrafen die Stammarten an Grösse, waren sehr blütenreich, aber ganz steril, alle stets der D. lutea entschieden näher als der D. purpurea.

Jene der Kreuzungen von D. purpurea ♀ schienen durchschnittlich etwas lebhafter rothe Blüten zu besitzen. Ganz unabhängig von der Bildungsweise zeigten sich einige Differenzen in Grösse und Färbung der Blüten, oder es waren in derselben Traube zwischen den normalen einzelne abnormale Blüten oder sonstige Abnormitäten bemerklich. Die Hybriden einer und derselben Aussaat pflegten sehr gleichförmig zu sein und die Unterschiede verschiedener Generationen wenig erheblich. Nur einmal zeigten sich (nach Selbstaussaat!) neben gewöhnlichen Hybriden auch solche von sehr abweichender Bildung, betreff derer auf das Original zu verweisen ist. Bei der Kreuzung D. purpurea ♀ × ambigua ♂ ist der Einfluss der D. purpurea vorherrschend, also ganz im Gegensatze zu der oben erörterten Bastard-Gruppe. Freyn (Prag).

Bentham, G., Notes on Gramineae. (Sep.-Abdr. aus Journ. of the Linnean Society, Botany. Vol. XIX. 1881. Nos. 115. 116. p. 14—134.)

Diese Abhandlung ist als ein Vorläufer und ein Commentar zu der im letzten Bande von Bentham und Hooker's Genera plantarum erscheinenden Bearbeitung der Gramineen von Bentham zu betrachten. Die ersten 9 Seiten behandeln die Geschichte der systematischen und beschreibenden Agrostographie von Robert Brown bis heute und kritisiren die Arbeiten der Vorgänger des Verf. Ueber diesen Theil der Abhandlung wurde Bd. VIII. 1881. p. 318 des Botan. Centralblatts bereits nach „The Gardeners' Chronicle" ein Auszug gegeben.

Verf. wendet sich sodann zur Erörterung einiger Punkte in der Morphologie der Grasblüte. Er hat nämlich in seinem Werke die Terminologie der verschiedenen Spelzen des Grasährchens den thatsächlichen Verhältnissen, wie sie schon seit H. v. Mohl bekannt sind, sowie der Analogie mit den Cyperaceen angepasst, und nennt alle auf der Hauptachse des Aehrchens sitzenden Spelzen Glumae, die auf der Achse der einzelnen Blüte stehende Vorspelze hingegen Palea*), während gewöhnlich noch immer die Deckspelze und Vorspelze als homologe Gebilde aufgefasst und als palea inferior und superior beschrieben werden. Hierbei wendet er sich gegen den oft wiederholten Einwurf, dass die Zusammengehörigkeit der beiden sog. „paleae" sich durch das gleichzeitige Abfallen derselben mit der reifen Frucht offenbare. Er zeigt, dass nicht die beiden „paleae" mit einander vereinigt sind, sondern dass die Deckspelze sich mit einem Stückchen der Aehrchenachse abgelöst habe, und im Winkel beider sitzt nun auf einem Zweiglein die Vorspelze. Das kleine Internodium, an welchem die Deckspelze haftet, ist freilich bei manchen scheinbar terminalen Blüten sehr klein, oft kaum bemerkbar, weil es von der Basis der Deckspelze umfasst wird.

Verf. geht nun zur Vorspelze (palea) und den Lodiculae der Gräser über und erklärt, dass sich für diese beiden Gebilde nicht

---

*) Ref. ist ihm hierin in seiner „Monographia Festucarum europaearum" gefolgt.

sofort ein Analogon bei den anderen Familien finden lasse. Er bespricht hierauf die vom Ref. in Engler's Bot. Jahrbüchern I. p. 336*) entwickelten Ansichten über die Natur dieser Gebilde, erkennt dieselben im Allgemeinen als wohlbegründet an, macht jedoch folgende Einwendungen: 1. Es finden sich für die behauptete Stellung und Beschaffenheit dieser Gebilde keine Analoga in anderen Familien; wo solche Blättchen unter der Blüte existiren, stehen sie nicht vorn und hinten, sondern seitlich, und niemals kommen deren mehr als 2 vor, ausser wenn sie eine „Fortsetzung der Sepalen“ vorstellen; auch sind sie nie entwickelt, wenn das Perianth unterdrückt ist.**) 2. Die vollkommene Verwachsung der beiden Lappen der Vorspelze oder der beiden Lodiculae beweist noch nicht, dass sie einfache Organe sind, selbst nicht, wenn sich ein Mittelnerv oder ein Mittelsegment ausbildet, denn Aehnliches kommt auch bei verwachsenblättrigen Perianthien vor.†) Als einziges Analogon der Vorspelze kennt der Verf. die hypogynen Schüppchen von Hypoelytrum und Platylepis; bei einigen australischen Eriocaulon-Arten findet er ferner, dass das Perianth aus 2 äusseren, nahe der Basis der Blütenachse stehenden, und 2—3 nahe unter dem Androeceum eingefügten Blättchen bestehe, wovon letztere gelegentlich auch fehlen; diese beiden Blättchenpaare bezeichnet Verf. (vermuthungsweise) als Analoga der Vorspelze und Lodiculae der Gräser. Da die Vorspelze im Verein mit der Deckspelze bei den meisten Gräsern den Dienst eines Perianth's leistet, so hat sie einen gewissen Grad von Beständigkeit ihrer Charaktere erlangt, die sie zu Gattungscharakteren verwerthbar macht. Die Lodiculae hingegen, welche nach der Meinung des Verf. alle Function in der Blüte verloren haben††), bieten nur so geringfügige Variationen, dass sie kaum als Species-Charaktere und nur sehr selten als Gattungsmerkmale zu brauchen sind.

Verf. geht nun zur systematischen Gliederung der Ordnung in Tribus und Subtribus über, einem Gegenstand von ausserordentlicher Schwierigkeit. Alle bisher aufgestellten Tribus sind unsicher umgrenzt und lassen zweifelhafte Formen übrig, welche sie untereinander verbinden. Wir sind bei den Gramineen mehr als bei irgend einer anderen Ordnung darauf angewiesen, uns auf Combinationen von Merkmalen zu verlassen und gelegentliche Ausnahmen in jeder Gruppe zuzugeben, und werden eben nur jene Anordnung vorziehen, welche die wenigsten solcher Ausnahmen bietet. Die beste und natürlichste Eintheilung bleibt nach dem Verf. noch immer die von R. Brown vorgeschlagene in Panicaceae (spiculis deorsum imperfectis) und Poaceae (spiculis sursum imperfectis). Praktisch ist dieses Unterscheidungs-Merkmal nicht überall anwendbar, da es bekanntlich viele streng einblütige Gräser gibt; combinirt man es aber mit einem zweiten, von Munro aufgefundenen, nämlich entweder der Abgliederung des ganzen reifen Aehrchens von seinem Stiele dicht unterhalb der Hüllspelzen (glumae steriles) — Panicaceen, oder hingegen der Abgliederung unterhalb der letzten fruchttragenden Deckspelze (wobei also die sterilen Hüllspelzen am Aehrchenstiele stehen bleiben) — Poaceae, so bleiben nur äusserst wenige Ausnahmen, welche sich dieser Eintheilung nicht fügen. Von den 14 Tribus kommen 6 auf die Panicaceen, 8 auf die Poaceen. Zunächst kritisirt der Verf. noch die Versuche der übrigen Agrostologen seit R. Brown, andere Eintheilungsgründe und Anordnungen aufzufinden. Kunth's Tribus werden z. Th. als natürliche bezeichnet, ein anderer Theil aber als unnatürlich verworfen. Fries' Eintheilung in Clisanthae und Euryanthae ist praktisch werthlos, auch sind die Charaktere der Griffellänge nicht scharf geschieden und oft schwer abzuschätzen. Fournier's Eintheilungsprincip, die Position der untersten Gluma (der Hauptachse zugewendet bei den Chlorideen und Hordeaceen, von ihr abgewendet bei den übrigen Tribus), kann erstens bei locker rispigen Formen schwer angewendet werden, auch ist es bisweilen, namentlich bei Paniceen, ungewiss, welche gluma als die unterste (theoretisch) zu gelten habe; die factisch vorhandene unterste ist aber bei Paspalum in ihrer Stellung variabel. Ein anderes, oft als Tribus-Charakter benutztes Merkmal, die Adhäsion der Karyopse an die Spelzen oder das Gegentheil davon, wird*) als sehr variabel selbst innerhalb derselben Gattung bezeichnet; auch sind die Angaben der Autoren darüber oft widersprechend. Die Anwesenheit und Torsion einer Granne ist ein sehr variables, nicht als Tribus-Charakter verwendbares Merkmal. Auch die Trennung der Geschlechter, so oft sie auch zur Unterscheidung der Tribus gebraucht wurde, hat sich als kein natürlicher Charakter erwiesen mit Ausnahme der Maydeae, wo er constant ist. Unterschiede in der Gestalt und Grösse des Embryo, in der Form des Scutellum („sichtbar angedeutet durch das Hilum des Samens“ [?]), der Längsfurche der Karyopsis, sind bisweilen als Gattungs- oder Tribus-Charaktere eingeführt worden und sie mögen oft wirklich richtig sein, aber wir wissen bisher zu wenig über dieselben, um ihren Werth zu beurtheilen. Herbarium-Exemplare haben selten reife Früchte, und nur an verhältnissmässig wenigen Arten sind diese Charaktere sorgfältig beschrieben worden; die Uebertragungen der bei einzelnen Arten gefundenen Verhältnisse auf die ganze Gattung tadelt Verf. mit Recht. Hingegen ist doch zu bedauern, dass er von diesen schönen Merkmalen, deren Kenntniss durch Desvaux's und Cosson's Arbeiten schon so weit ausgebildet ist, gar keinen Gebrauch gemacht hat.

---

*) Vergl. Referat im Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 109.

**) Ref. möchte dagegen an die offenbar analogen Fälle median gestellter Vorblätter bei den Irideen, Juncaceen, Carex ♀ etc. erinnern.

†) Ref. hat die Einheit der Vorspelze und der zwei vorderen Lodiculae nicht aus deren Verwachsung, sondern aus den Thatsachen der Entwicklungsgeschichte gefolgert, die der Verf. nicht erwähnt.

††) Siehe dagegen des Ref. Abhandl. in Bot. Zeit. 1880. p. 333.

Verf. gibt nun eine kurze Charakteristik der 14 Tribus und ihrer Subtribus, geht dann die Gattungen derselben kritisch durch, gibt die ungefähre Zahl ihrer Arten und ihre Verbreitung an; bei kritischen Gattungen deutet er die von ihm gewählte Begrenzung, sowie die hauptsächlichsten hierher gehörigen Arten an, er führt die Subgenera auf und charakterisirt sie häufig, und endlich erwähnt er jedesmal die von anderen Autoren aufgestellten, von ihm aber als Synonyme oder als Subgenera betrachteten Gattungen, wobei er seine Auffassung kurz begründet. Es versteht sich, dass Ref. diesen umfangreichsten Theil der Abhandlung (105 pp.), in welchem eine riesige Fülle systematischer Arbeit zusammengedrängt ist, nicht in's Detail analysiren kann, sondern sich begnügen muss, die wichtigeren Neuerungen in der Gruppirung und Begrenzung der Gattungen, welche der Verf. eingeführt hat, wiederzugeben*):

---

*) Mit Recht. Ref.

Series A. **Panicaceae.**

Trib. I. Paniceae. Die Gattung Beckmannia Host, sonst zu den Phalarideen gerechnet, wird zwischen Eriochloa und Panicum eingereiht, ob-

---

*) Wer den Zustand kennt, in welchem sich die Systematik, namentlich der exotischen Gräser seit Kunth befindet, der wird das Verdienst, welches der illustre Verf. sich um diesen Theil der Phytographie erworben hat, zu würdigen wissen und das Gebotene dankbar anerkennen, selbst wenn er in manchen Punkten anderer Meinung wäre.

Es wolle also auch dem Ref. nicht als ein Bestreben, diese Verdienste zu verkleinern, angerechnet werden, wenn er im Folgenden sich erlaubt, einige Einwürfe gegen das von Bentham eingeführte Eintheilungsprincip: die Articulation des Aehrchenstieles unterhalb oder oberhalb der Hüllspelzen vorzubringen. Diese Articulation, mag sie so oder so geschehen, hat jedesmal zur Folge, dass die reife Frucht von der Blütenstandachse abfällt (bei einigen Gattungen fallen Theile derselben mit ab) und auf den Boden gelangt, wo sie entweder liegen bleibt oder durch Vermittlung von besonderen Einrichtungen (Flughaare, Widerhäkchen, drehende Grannen etc.) eine Strecke weit von der Mutterpflanze fortgetragen wird, um endlich zu keimen. Es unterliegt also wohl keinem Zweifel, dass wir die Articulation der Aehrchenachse als eine Aussäungs-Einrichtung zu betrachten haben. Enthält das Aehrchen zur Reifezeit mehrere Früchte, so wird es für die Ausstreuung derselben am günstigsten sein, wenn nicht das Aehrchen als Ganzes abfällt, sondern jede einzelne Frucht mit den sie umschliessenden Spelzen sich abgliedert, und so finden wir es denn in der That bei allen mehrblütigen Gräsern. Enthält es aber nur eine Frucht, so scheint es im Allgemeinen gleichgültig für die Aussäung, wo die Abgliederung geschieht; da aber die Hüllspelzen der reifen Frucht immer noch gewisse Dienste (als Träger von Transportmitteln etc.) leisten können, so ist die Articulation unterhalb derselben der vortheilhaftere und daher auch weitaus häufigere Modus. In der That sind die Gattungen mit einblütigen Aehrchen und ober den Hüllspelzen articulirender Rhachis nicht zahlreich und zumeist mit mehrblütigen so nahe verwandt, dass sie vielleicht als reducirte Formen derselben betrachtet werden können, welche die den mehrblütigen Arten zukommende Abgliederung beibehalten haben. Wie aus dem Gesagten hervorzugehen scheint, sind die Merkmale der Articulation keine streng morphologischen, sondern vielmehr biologische, und, wie bekannt, sind solche für die Beurtheilung der wahren Verwandtschaft von geringem Werthe, weil Gattungen von ganz verschiedener Abstammung dieselben biologischen Charaktere erlangen und andererseits in Wirklichkeit nahe verwandte in biologischen Merkmalen auseinandergehen können, da ja derselbe Zweck auf verschiedenem Wege erreicht werden kann. In der That gibt es auch noch andere Fälle von Abgliederung, als die zwei oben beschriebenen; bei einigen Phalaris-Arten z. B. (Ph. paradoxa, caerulescens) gliedert sich bei der Reife regelmässig je ein Büschel von 7 ganzen Aehrchen von der Hauptspindel ab, wovon nur das centrale einen Samen enthält, die 6 anderen leer wohl sie zwei Zwitterblüten hat. In letzterem Genus wird eine neue Section Diplaria eingeführt. Den Paniceen werden eine Anzahl anomaler Genera angehängt, welche unter einander wenig verwandt sind, aber doch mehr Verwandtschaft zu den Paniceen zeigen, als zu irgend einer anderen Tribus: Spinifex L., Olyra L., Pharus L., Lygeum L., Streptochaeta Schrad., Anomochloa Brogn.

Trib. II. Maydeae. Eine gut abgegrenzte Gruppe, gebildet aus den Gattungen: Pariana Aubl., Coix L., Polytoca Br., Chionachne Br., Sclerachne Br., Tripsacum L., Euchlaena Schrad., Zea L.

Trib. III. Oryzeae. Verf. neigt sich zur Ansicht, dass das Aehrchen bei dieser Gruppe als terminal zu betrachten sei; er bezeichnet daher die oberste, (stets einnervige) Spelze desselben, welche man gewöhnlich palea sup. nennt, als die fruchttragende Spelze und nimmt die palea als fehlend an. Die Trennung von den Phalarideen (welche in die 2. Serie gehören) wird als ziemlich künstlich zugegeben; hingegen zerfällt die Tribus in 2 weit mehr natürliche Subtribus: Zizaniae (enthaltend die mit Oryza verwandten Genera) und Alopecureae, zu welcher nebst Alopecurus L., Cornucopiae, auch Crypsis (beschränkt auf C. aculeata) und Beckera Fresen. gestellt werden.

---

sind und mit ihren breithäutigen Hüllspelzen offenbar einen Windfang vorstellen; die nahe verwandten Ph. minor, canariensis etc. zeigen aber keine derartige Abgliederung. Bei Scleropoa memphitica Boiss. und bei Vulpia uniglumis Parl. lösen sich zur Reifezeit die Rispenzweige mit ihren daraufsitzenden einzelnen Aehrchen glatt ab; bei den verwandten Arten derselben Gattungen kommt dies nicht vor. Ich will mit diesen Beispielen nur illustriren, dass gewisse Aussäungs-Einrichtungen selbst innerhalb der Gattung variabel sind und dass es daher nicht wahrscheinlich ist, dass sich die ganze Familie seit den ältesten Zeiten in 2 nach der Articulation ihrer Aehrchenspindel verschiedene Entwicklungsreihen gespalten habe. Vielmehr wird diese Spaltung entsprechend der Brown'schen Eintheilung in der Weise erfolgt sein, dass aus den ursprünglich wahrscheinlich durchaus einblütigen Formen (alle im System mehr isolirt stehenden, daher wohl sehr alten Gattungen sind streng einblütig) sich die mehrblütigen auf zweifache Weise entwickelten: einmal durch Vermehrung der Anzahl der Blättchen unterhalb der Blüte und die Anlage von Blüten in den Achseln der obersten derselben, andererseits durch Verlängerung der Achse über die Endblüte hinaus und Production neuer Spelzen oberhalb derselben, die bald auch fruchtbare Blüten in ihren Achseln trugen. Merkwürdig bleibt es, dass bei dem ersteren Wege, welchen die Panicaceen eingeschlagen haben, es so selten zur Ausbildung von mehr als einer fruchtbaren Blüte kam (z. B. bei Isachne, s. u.) und dass daher die Articulation die den einblütigen Formen entsprechende (unterhalb der Hüllspelzen) blieb. Bei der 2. Reihe (Poaceae) entwickelte sich naturgemäss die Articulation unterhalb jeder fruchttragenden Spelze und wenn im weiteren Verlaufe die Blütenzahl wieder bis auf 1 zurückgebildet wurde, was für Gattungen wie Calamagrostis, wo das Rudiment einer oberen Blüte in der Anlage nachweisbar ist, wohl kaum zweifelhaft ist, so wurde in den meisten Fällen auch jene Articulation beibehalten; in anderen aber trat ein Rückschlag zu der ursprünglicheren, wie wir sie bei den Panicaceen finden, ein. Ein Beispiel wird dies erläutern. Phleum und Alopecurus sind zwei so nahe verwandte Gattungen (in Habitus, Inflorescenz und Spelzen), dass gewisse Arten (z. B. A. Gerardi) zwischen beiden lange Zeit hin und her geschoben wurden. Nun hat aber Phleum wie fast alle Agrostideen die Articulation oberhalb der Hüllspelzen, Alopecurus hingegen unterhalb. Dies nöthigt nun den Verf., die Gattung Alopecurus, sowie Crypsis aculeata (welche sich von den übrigen Arten der Gattung ebenso unterscheidet wie Alopecurus von Phleum, aber allerdings auch sonst einige gute Unterscheidungsmerkmale besitzt) nicht blos von den Phleoideen, resp. Agrostideen, sondern überhaupt aus der 2. Hauptabtheilung herauszunehmen und bei den Oryzeen unterzubringen, die in der 1. Reihe (Panicaceen) stehen. Ich glaube jedoch, dass, wenn die natürliche Verwandtschaft zweier Gattungen in Inflorescenz, Spelzen, Griffel, Frucht so deutlich ausgeprägt ist, wie die von Phleum und Alopecurus, der Unterschied der

Trib. IV. Tristegineae. Diese Tribus wurde zuerst von Link (nicht Nees, wie Verf. angibt) auf 2 Gattungen: Acratherum Link (jetzt Arundinella) und Tristegis Nees (jetzt Melinis) aufgestellt, ist aber von Bentham und Munro auf 13 Gattungen erweitert worden, worunter 2 neue: Phaenosperma Munro und Cleistachne Benth. Die übrigen sind ausser den beiden zuerst angeführten: Thurberia Benth. (Greenia Nutt.), Limnas Trin., Polypogon Dsf., Garnottia Brogn., Triscenia Griseb., Arthropogon Nees, Reynaudia Kunth, Rhynchelytrum Hochst., Thysanolaena Nees.*)

Trib. V. Zoysieae. Diese neue Tribus mit 2 Subtribus: Anthephoreae und Euzoysieae ist von den Paniceen durch die zarte Textur der fruchtbaren

---

Articulation (wie schon erwähnt, ein biologischer) diese Verwandtschaft nicht verdunkeln kann. Die Articulation bei Alopecurus erscheint mir als ein Rückschlag zu der ursprünglicheren, wie sie bei Oryza stattfindet. Ein anderes Beispiel von Zerreissung der natürlichen Verwandtschaft, zu welcher Bentham durch sein Princip geführt wird, bietet die Gattung Isachne. Dieselbe ist von allen bisherigen Systematikern als eine Panicee betrachtet worden, ja von manchen nur als Subgenus von Panicum, von welcher Gattung sie sich lediglich durch ihre zwei fruchtbaren Blüten in jedem Aehrchen unterscheidet, der sie aber in Habitus, Consistenz der Spelzen etc. durchaus gleicht. Die Folge dieses Fortschrittes, wenn ich es so nennen darf, den hier die Gattung Panicum gemacht hat, war aber, dass sofort für diese Arten die den zweiblütigen Aehrchen angemessene Articulation unterhalb der fruchtbaren Spelzen, also oberhalb der Hüllspelzen eintrat. Auf Grund dessen hat nun Bentham die Gattung Isachne unter die Poaceae versetzt, wo sie den Repräsentanten einer eigenen Tribus Isachneae, zu welcher auch Airopsis globosa als nahe verwandt (!) gestellt wird, bildet. Ein drittes Beispiel, ähnlich dem ersten, liefert die Gattung Polypogon. Dass dieselbe mit Agrostis nahe verwandt ist, beweist der Umstand, dass sie mit dieser Gattung Bastarde bildet (Ref. kennt deren bereits 4). Verf. stellt aber die Gattung von den Agrostideen weg zur 1. Hauptabtheilung (Panicaceae) u. z. unter die Tribus der Trigestineae (s. u.), indem er behauptet, dass bei Polypogon die Articulation unterhalb der Hüllspelzen stattfinde. Dies ist nun nicht genau. Zunächst constatire ich, dass bei dieser Gattung eine sehr vollkommene Articulation unter der fruchtbaren Spelze (Deckspelze) stattfindet, ganz wie bei Agrostis; nebstdem geschieht aber eine zweite im Stiele des Aehrchens, jedoch nie unmittelbar unter den Hüllspelzen. Bei P. monspeliense fällt allerdings nur ein kleines Stückchen des Stieles mit den Hüllspelzen ab, bei P. subspathaceum Regn. schon mehr als die Hälfte und bei P. littorale Sm. löst sich nach dem Verblühen der ganze Aehrchenstiel an seiner Basis ab, also ganz wie bei der Eingangs erwähnten Vulpia uniglumis und Scleropoa memphitica. (Vergl. darüber Duval-Jouve in Bill. Annot. p. 206. Taf. IV. Fig. 8—12.) Andererseits aber hat der Verf. doch Gattungen, welche die Articulation unterhalb der Hüllspelzen zeigen, bei der 2. Reihe (Poaceae) gelassen; bei Fingerhuthia bemerkt er dies selbst und nennt diese Gattung als einzige Ausnahme, aber unsere gemeinen Holcus-Arten haben dieselbe Articulation ebenso rein ausgeprägt, und doch hat sie Verf. bei den Avenaceen belassen.

Die vom Ref. soeben gemachten Bemerkungen sollen beweisen, dass auch Bentham nicht überall zu einer vollkommen natürlichen Gruppirung gelangt ist und dass die Schwierigkeit einer solchen überhaupt ausserordentlich gross, vielleicht grösser als in irgend einer anderen Familie ist. Dies gibt der Verf. auch vollkommen zu, indem er z. B. bemerkt, dass die Tribus der Panicaceen sämmtlich ineinander übergehen u. s. w. Ganz dasselbe zeigt sich bei den Gattungen; in manchen Tribus (z. B. Agrostideen, Festuceen) ist von einer festen Umgrenzung bei den meisten derselben keine Rede, wie auch Verf. eingesteht. Manches wird sich in dieser Hinsicht noch bessern, wie Ref. glaubt, wenn die Charaktere des Ovariums und der Frucht allgemeiner studirt sein werden; im Allgemeinen aber wird die Familie der Gräser stets eine der schwierigsten für die systematische Behandlung bleiben.

*) Ref. hält diese Gruppirung für wenig natürlich; bezüglich Polypogon wurde dies schon oben dargethan.

Spelze, von den Andropogoneen durch einzeln oder büschelig stehende Aehrchen verschieden. Zu den Anthephoreae werden gezählt: Hilaria H. B. K., Aegopogon H. et B., Cathestechus Presl, Anthephora Schreb., Trachys Pers., Tragus Hall.; zu den Euzoysieae: Latipes Kunth., Lopholepis Decn., Neurachne Br., Leptothrium Kunth., Zoysia W. und anhangsweise Schaffnera Benth. nov. gen.

Trib. VI. Andropogoneae. Die 26 Gattungen werden in 4 Subtribus (Sacchareae, Arthraxeae, Rottboellieae, Euandropogoneae) gruppirt. Die neue Subtribus Arthraxeae umfasst Apocopsis Nees, Dimeria Br. und Arthraxon Beauv. Neue Gattungen finden sich nicht in dieser Tribus, wohl aber werden viele der alten in anderem Umfange abgegrenzt als bei Trinius, Grisebach.

Series **B. Poaceae.**

Trib. VII. Phalarideae. Wird auf die Genera Ehrharta Thunb., Phalaris L., Microlaena Br., Tetrarrhena Br., Anthoxanthum L. und Hierochloa Gm. eingeschränkt, welche sich sämmtlich durch eine einnervige Vorspelze auszeichnen.

Trib. VIII. Agrosteae. Eine sehr schwierig zu umgrenzende und noch schwieriger in Gattungen einzutheilende Tribus. Die Einblütigkeit ist kein absoluter Charakter, da es zweiblütige Sporobolus-Arten und andererseits einblütige Avenaceen und Festucaceen gibt. Verf. behält den Umfang der Tribus ziemlich im Sinne von Trinius bei, also incl. Stipeen, wendet sich aber gegen dessen Eintheilung in Subtribus auf Grund der Verschiedenheiten des „Callus“, dessen wahre Natur (als ein Internodium von verschiedener Länge) er darthut. Bentham nimmt 4 Subtribus an: Stipeae, Phleoideae, Sporoboleae, Euagrosteae. Zur ersten werden gezogen: Aristida L. (Verf. leugnet die von Doell behauptete Existenz einer 3. Lodicula), Stipa L. (im alten Sinne, also incl. Macrochloa, Aristella, Lasiagrostis etc.), Oryzopsis (wozu auch Piptatherum und Eriocoma als Subgenera gezogen werden), Milium L., Aciachne gen. nov. (aus Peru und Columbia), Muehlenbergia Schreb., welche Gattung die Stipeen mit den Euagrosteen verbindet, endlich Brachyelytrum Beauv. und Perieilema Presl. Die 2. Subtribus umfasst Lycurus H. B. K., Echinopogon Beauv., Diplopogon Br., Amphipogon Br., Heleochloa Host (i. e. Crypsis excl. C. aculeata), Maillea Parl., Phleum L. Die 3. Subtribus (Sporoboleae) enthält nebst Sporobolus Br. 3 untereinander und mit Sporobolus (nach des Ref. Meinung) wenig verwandte Genera: Mibora Adans., Coleanthus Seid. und Phippsia Br. Für die Euagrosteen verbleiben somit 17 Gattungen; die Grenzen der grösseren derselben (Agrostis, Deyeuxia) sind aber so vag, dass, wie Verf. betont, dieser Theil der Gramineen-Gattungen als der am wenigsten befriedigend festgestellte bezeichnet werden muss. Die Genera sind übrigens die gewöhnlichen und keine neuen darunter. Deyeuxia wird aufrecht erhalten trotz der mannigfachen Uebergänge in Agrostis und Calamagrostis; die engen Beziehungen zu Trisetum (Fournier zieht beide zusammen) hat Verf. nicht erwähnt.

Trib. IX. Isachneae. Diese neue Tribus charakterisirt sich durch 2 Zwitterblüten im Aehrchen, zwischen denen die Rhachis sich nicht fortsetzt. Die Spelzen sind meist grannenlos. Beide Charaktere erleiden aber Ausnahmen. Die hier vereinigten Gattungen sind: Prionachne Nees, Isachne Br., Zenkeria Tr., Micraira F. Muell., Airopsis Desv., Eriachne Br.*)

Trib. X. Aveneae. Diese Gruppe hält Verf. für bestimmter umgrenzt als die meisten anderen.**) Die hier vereinigten Gattungen sind übrigens die gewöhnlichen.

Trib. XI. Chlorideae. Wird hauptsächlich durch die Inflorescenz charakterisirt, welche jener von Paspalum nahe kommt, während die Aehrchen denen der Festuceen gleichen. Die aufgeführten Gattungen sind grösstentheils die gewöhnlichen; Trichloris Fourn. nov. gen. wird aufgenommen und durch 2 Arten vermehrt; Craspedorhachis nov. gen. (Ost-Afrika) ist mit Schedonnardus Steud. verwandt, welches Genus nunmehr gleichfalls hier besser untergebracht wird als bei den Agrostideen (Steud.). Die Gattungen Wangenheimia Moench und Ctenopsis De Not. (Festuca pectinella Del.) werden gleichfalls von den Festuceen, wohin sie sonst gestellt werden, getrennt und unter die Chlorideen versetzt; 3 anomale Genera: Buchloë Engelm., Jouvea Fourn., Opizia Presl sind durch ihre Diöcie interessant.

---

*) Ref. hat schon oben bemerkt, dass er Isachne für eine echte Panicee hält und findet die ganze Tribus wenig natürlich.

**) Ref. findet jedoch, dass dies nicht der Fall ist, denn zwischen Trisetum und Koeleria, welche Verf. zu den Festuceen stellt, ist keine sichere Grenze zu ziehen möglich.

Trib. XII. Festuceae. Bietet wieder dem Systematiker die grössten Schwierigkeiten. Die 70 Genera lassen sich nicht in befriedigender Weise in Subtribus bringen, und die beiden grössten (Poa und Festuca) sind durch eine Menge kleiner intermediärer Gattungen verknüpft. Die Subtribus und Gattungen sind: 1) Pappophoreae mit Pommereulla L. fil., Pappophorum Schreb., Cottea Kunth, Boissiera Hochst., Schmidtia Steud.; 2) Triodieae mit Triodia Br., Diplachne Beauv., Triplasis Beauv., Scleropogon Phil. (Lesourdia Fourn.), Eremochloa S. Wats., Triraphis Br.; 3) Arundineae mit Gynerium H. et Bpl., Ampelodesmus Beauv., Arundo L., Phragmites Trin., Gouinia Fourn. und Calamochloa Fourn.; 4) Seslerieae mit Monanthochloë Engelm., Munroa Torr., Echinaria Desf., Ammochloa Boiss., Urochlaena Nees, Sesleria Scop. (excl. Oreochloa), Elythrophorus Beauv., Fingerhuthia Nees, Lamarckia Moench und Cynosurus L., welche wegen ihrer sterilen Aehrchenbüschel hierher gestellt werden; 5) Eragrosteae mit Koeleria Pers., Avellinia Parl., Eatonia Raf., Dissanthelium Trin., Molinia Moench, Catabrosa Beauv., Eragrostis Beauv. (in dieser Gattung werden 4 neue Subgenera: Plagiostachya, Myriostachya, Platystachya und Sclerostachya den beiden Doell'schen: Cataclastos und Pteroëssa hinzugefügt), Cutandia Willk. wird auf mehrere Arten von Scleropoa ausgedehnt, Oreochloa Lk. von Sesleria weg hierher versetzt, endlich Ectrosia Br.; 6) Meliceae mit Cryptochloris nov. gen. (Patagonia?) Heterachne Benth., Anthochloa Nees, Melica L., Diarrhena Raf.; 7) Centotheceae mit Centotheca Desv., Orthoclada Beauv., Lophatherum Brogn., Streptogyne Beauv., Zeugites Schreb.; 8) Eufestuceae mit hauptsächlich negativen Kennzeichen, umfassen den Rest der Gattungen. Festuca ist in sehr weitem Umfange, fast wie bei Coss. & Dur. Fl. Alg. gefasst.

Trib. XIII. Hordeae. Lässt sich leicht in 3 Subtribus theilen: 1) Triticeae mit Triticum L., Lolium L., Agropyrum Gaertn., Secale L. (Triticum umfasst nur die cultivirten Arten und Aegilops; Agropyrum umschliesst auch die Eremopyra). 2) Leptureae mit Lepturus Br., Psilurus Trin., Nardus L., Kralikia Coss. & Dur., Oropetium Trin. 3) Elymeae mit Hordeum L., Elymus L. und Asprella Willd.

Trib. XIV. Bambuseae. In Hinblick auf Munro's vortreffliche Monographie beschränkt sich der Verf. auf die Anführung der seither hinzugekommenen Gattungen Greslania Balansa, Achroostachys Benth., Melocalamus Benth. und einige kritische Bemerkungen über die Gattung Beesha Kunth.

Bezüglich der technischen Charaktere sowie der Synonymie wird auf den bald erscheinenden letzten Theil der Genera plantarum verwiesen.

Hackel (St. Pölten).

Freyn, J., Nachträge zur Flora von Süd-Istrien, zugleich Beiträge zur Flora Gesammt-Istriens enthaltend. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-botan. Ges. Wien. XXXI. 1881. p. 359—392.)

Ref. bezeichnet vorliegende Brochüre als Abschluss seiner, der istrischen Flora speciell gewidmeten Thätigkeit. Die neuesten Beobachtungen wurden ebenso verzeichnet, wie diejenigen Angaben, welche in jenen älteren Publicationen enthalten sind, die Ref. bei Verfassung seiner Flora von Süd-Istrien seinerzeit nicht benützen konnte. Die istrischen Rubi, soweit sie dem Ref. durch eigene Anschauung bekannt wurden, sind umfassend bearbeitet worden, freilich nur als Vorarbeit für eine erst nach durchgreifenderer Untersuchung des Landes mögliche Gesammt-Bearbeitung dieser Gattung.

Folgende Arten und Varietäten wurden neu aufgestellt oder aus verschiedenen Gründen doch neu benannt:

Clematis Vitalba β. odontophylla (= C. odontophylla Gandgr. p. sp.); Melilotus parviflorus Dsft. β. angustifolius (= M. Tommasinii Jord.); Vicia cordata Wulf. γ. albiflora und δ. gigantea; Rubus ulmifolius Schott. δ. robustus; R. macrostemon Fke. β. polyacanthus; R. carpinetorum; R. baldensis Kern. α. cinerascens und β. glabratus; R. mortuorum (= R. carpinetorum × tomentosus); R. myrianthus; R. viridulus; Potentilla hirta L. β. micrantha; Rosa sempervirens δ. discolor, ε. rubescens und ζ. rosea; Cichorium Intybus β. maritimum; Quercus aurea Wierzb. β. pungens; Q. Virgiliana β. parvifolia Freyn und γ.) mucronulata Vukot.

Neu für Süd-Istrien sind nebst den meisten vorbenannten Formen:

Ranunculus arvensis β. tuberculatus DC., Malva ambigua Guss.; × Medicago varia Martyn; Tetragonolobus siliquosus Roth.; Rubus dalmaticus Guss.; × R. patens Merc.; R. bifrons Vest.; R. macrostemon Focke; R. tomentosus Borkh. b. setoso-glandulosus Wurtz. α. canescens und β. glabratus Fke.; × R. baldensis Kern.; Sison Amomum L.; Valerianella echinata DC.; Pulicaria uliginosa Stev.; Centaurea rhenana Bor.; Crupina Crupinastrum Vis.; Leontodon autumnalis L.; Picris spinulosa Bert.; Sonchus glaucescens Jord.; × Verbascum tomentosulum Freyn; Statice cordata L.; Salicornia procumbens Sm.; Narcissus neglectus Ten.; Muscari Holzmanni Heldr.; M. Calandrinianum Parl.; Scirpus supinus L.; Alopecurus utriculatus Pers.; Phragmites communis β. flavescens Cust.; Festuca glauca Lam.; F. rubra L.

Betreff der phytographischen und pflanzengeographischen Bemerkungen, dann der Synonymik ist auf das Original zu verweisen.

Freyn (Prag).

Untchj, Karl, Zur Flora von Fiume. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 218–219.)

Verzeichniss der Standorte von 21 Arten, von denen für die Flora von Fiume 19 neu sind.*)

Freyn (Prag).

Zinger, B. J., Verzeichniss der bis jetzt im Gouvernement Tula beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Bullet. de la Soc. Impér. des naturalistes de Moscou. Année 1881. No. 2. p. 311—337.)

Die vorliegende Schrift bildet zu der von uns im Bot. Centralblatt. Bd. III. 1880. p. 1009—1012 angezeigten Tula'schen Flora von Koschewnikoff und Zinger ein wichtiges Supplement, indem sich darnach die im Gouvernement Tula bemerkten Phanerogamen und Gefässkryptogamen (die zahlreichen [125] Abarten nicht gerechnet) jetzt auf 916 (früher 890) Arten belaufen, die sich auf 402 Gattungen und 99 Familien vertheilen. Das jetzige Verzeichniss ist, wie Z. selbst erklärend bemerkt, gegen die frühere Abhandlung vervollständigt durch: 1) eine aus Versehen bei dem Drucke ausgelassene Art, Sempervivum soboliferum Sims., 2) 15 in diesem Jahre neu aufgefundene Arten:

Malva Alcea L., Chaerophyllum neglectum n. sp., Galatella punctata Lindl., Carduus acanthoides L., Crepis rigida W. et K., Hieracium bifurcum M. B., Cuscuta lupuliformis Kr., Mentha sylvestris L., Salvia glutinosa L.,

---

*) Carex maxima und C. remota „am Scoglietto“ scheinen dem Ref. jedoch revisionsbedürftig.

Populus nigra L., Sparganium minimum Fr., Malaxis paludosa Sw., Allium angulosum L., Melica altissima L., Digitaria filiformis Koel.

und 3) einige neu bemerkte Varietäten. Von den zwei neuen Arten: Chaerophyllum neglectum und Melampyrum laciniatum findet sich in Z.'s neuer Arbeit auch die Beschreibung, welche wir hier folgen lassen:

1. Chaerophyllum neglectum n. sp.: Caule tereti inferne hirsuto vel saepius glaberrimo sub geniculis inflato, inflaturis saepe in sicco superne coarctatis; foliis tripinnati-partitis; laciniis lanceolatis, subtus ad venas petiolosque pilis longissimis adspersis; involucelli foliolis glabris inaequalibus: tribus lanceolatis acutis longioribus, duobus brevioribus triangularibus; fructibus cylindraceis, stylis a basi reflexis — A Ch. bulboso L., cui affine, differt: caule plerumque glaberrimo elatiore, pilis foliorum longissimis ($^1/_2$ cm et ultra longis), involucelli foliolis paucioribus inaequalibus subunilateralibus.

2. Melampyrum laciniatum Kosch. et Zing.: Foliis elongato-lanceolatis, bracteis ovatis basi subcordatis in petiolum attenuatis 5—9 partitis, laciniis lateralibus terminali subaequantibus, corolla calyce glabro duplo longiore. — A M. pratensi L. differt bracteis multo latioribus profunde partitis earumque laciniis lanceolatis longioribus. An planta hybrida M. pratense-nemorosum? Chaerophyllum neglectum wurde ausser im Gouvernement Tula auch noch in den Gouvernements Orel und Kostroma beobachtet, während Melampyrum laciniatum ausserdem in den Gouvernements Rjäsan, Tamboff, Wladimir und Kostroma gesehen wurde.

Beide neue Arten sind durch Tafeln (tab. 2 et 3) veranschaulicht.

v. Herder (St. Petersburg).

Baillon, H., La symétrie des fleurs doubles du Platycodon. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 37. 1881. p. 296.)

Die normale Platycodonblüte enthält 5 mit den Corollenzipfeln alternirende Stamina, und 5 mit den Staubblättern alternirende Carpiden. Hat die Blüte abnormer Weise eine zweite innere Blumenkrone (deren Zipfel stets mit denen der äusseren Corolle abwechseln), so alterniren die Stamina mit den Zipfeln der inneren Corolle, die Carpiden mit den Staubblättern.*) Durch die Einschaltung einer überzähligen Corolle sind also die Stellungsverhältnisse in der Blüte total verändert worden. Koehne (Berlin).

Tizzoni, G., Studi di Patologia sperimentale sulla genesi e sulla natura del tifo addominale. [Experimentelle pathologische Studien über Entstehung und Natur des Unterleibstyphus.] (Atti della R. Accad. dei Lincei. Roma. Anno CCLXXVII. Ser. III. Vol. IV. fasc. 4. p. 113—116.)

Verf. stellt als Schlussfolgerungen seiner Untersuchungen die beiden Sätze auf, 1) dass die Typhus-Infection auf specialen Parasiten beruht, 2) dass die Keime dieser Parasiten durch das Trinkwasser in die Organismen eingeführt werden. Doch sind diese wichtigen Angaben nur mit Vorsicht aufzunehmen, da die Versuche des Verf. nicht ganz entscheidend und zuverlässig sind: er gibt selber zu, dass seine mikroskopischen Prüfungen nicht vollkommen und maassgebend sind, da ihm ganz besonders die Mittel zur rationellen Cultur der beobachteten Parasiten fehlten. Ref. hebt von den klinischen Schilderungen des Verf. nur das Wichtigste hervor, was sich auf diese letzteren bezieht. Verf. suchte den Typhus durch Injection einzuimpfen, zu welcher er Ansteckungsstoffe, aus inficirtem Trinkwasser durch Filtration und aus inficirter Luft durch Auffangen und Filtriren der festen Bestandtheile gewonnen, anwendete. Nur mit den aus dem Trinkwasser erhaltenen Stoffen gelang thatsächlich die Infection; das mikroskopische Examen der alterirten Theile zeigte allgemein die Anwesenheit von vegetabilischen Parasiten, Schizomyceten, kleinen Kügelchen von gelblicher Farbe, mit starker Lichtbrechung, welche der Kalilösung bis zu 36 %, der Essigsäure und dem Chloroform widerstehen, sehr lebhafte Bewegung zeigen und sich oft zu Ketten und Rosenkranz-ähnlichen Reihen gruppiren. Auch wurden grössere, granulöse oder stachelige kugelige Massen von gelblich grüner Farbe beobachtet, die Verf. für Zoogloea-Formen der eben beschriebenen Parasiten hält. Nur in wenigen Fällen zeigte sich Entwickelung von ächten Mycelien, kurzgliedrigen, kurz dichotomisch verästelten Fäden ohne Fructification.

---

*) Diese Angabe widerspricht den Beobachtungen Eichler's (Blütendiagramme I. p. 296). Ref.

Culturversuche und weitere Experimente mit diesen Organismen wurden nicht angestellt. Penzig (Padua).

Muellendorff, Ueber Rückfallstyphus nach Beobachtungen im städtischen Krankenhause zu Dresden 1879. (Jahresber. der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. 1879/80. p. 81—100.)

Nachdem das Geschichtliche über das Auftreten des Rückfallstyphus beigebracht ist, wird über die Infection, über die Beziehung zu anderen Krankheiten, über die Trägheit des Contagiums, über Impfungen mit Recurrenzblut, über Incubationszeit, über die Krankheitserscheinungen beim normalen Verlauf, dann über die Complicationen und endlich auch über Blutuntersuchungen verhandelt. In letzteren zeigten sich die rothen Blutkörperchen unverändert, die weissen dagegen bedeutend vermehrt und in excessiver Grösse. Im Plasma fanden sich ferner noch kleinste, glänzende, bräunliche Körnchen, die auch Andere schon beobachteten und für die Dauersporen der Spirillen hielten. Die letzteren zeigten sich als feinste, homogene, einfach contourirte Fäden, 3—5 mal so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens und von der Dicke eines feinen Fibrinfadens; sie fanden sich im Verlauf jedes Recurrenzanfalles und waren im frischen Blute stets in lebhafter Bewegung. Die Bewegung war eine schraubenartig drehende. Der Durchmesser der Schraubenwindung verhielt sich zur Achse wie 1 : 15—20. Man zählte ca. 8—16 Windungen. Zugleich machten die beiden Enden der Spirillen ungleichmässig pendelnde Seitenbewegungen, sodass die Achse hier und da eingebogen erscheinen musste. Aus diesen zu gleicher Zeit stattfindenden Bewegungen entstand eine unregelmässig locomotorische Bewegung, so lebhaft und kräftig, dass z. B. Blutkörperchen dadurch fortgeschleudert wurden. Allmälig wurden die Spirillen ruhiger und lagen oft für Momente still. In solchen Augenblicken der Ruhe war die Achse geradlinig. Dann folgte ein Zustand, der in einem Erzittern des ganzen Fadens ohne locomotorische Bewegung bestand. Oft verfielen die Spirillen hierauf ganz plötzlich wieder in Bewegung. In gut verschlossenen Reagenzgläschen bewegten sie sich noch nach 8 – 10 Tagen (bei Moczutkowsky noch nach 37 Tagen). Wenn sie abstarben, wurden die Bewegungen schwächer, die Ruhepausen länger; zuerst hörte die locomotorische Bewegung auf. Bei abgestorbenen Spirillen lag die Achse meist nicht in einer Geraden, sondern beschrieb einen Bogen. Später zerfielen die Spirillen und eine Reihe feiner Körnchen und Pünktchen deutete noch die ehemalige Form an. Für die Aufbewahrung wurden die Spirillen mit $^1/_2$ procentiger, etwas alkoholischer Fuchsinlösung oder Methylviolett gefärbt. In Se- und Excreten wurden die Spirillen nicht beobachtet, aber stets im Blut aus der Nase. Sie fanden sich am sichersten vom 2. Fiebertage an bis kurz vor Beginn der Krise. Oft waren sie zu 20—30 im Gesichtsfelde, oft auch nur zu 2—3. Oft drehten sie sich in einander und bildeten Zöpfe; oft fanden sich auch Spirillenhaufen von sternförmiger Gestalt. Verf. spricht darauf von dem Untergange der Spirillen, kommt aber zu dem Resultate, dass die Art desselben noch nicht festgestellt sei. Therapeutische Bemerkungen schliessen die Arbeit. Im Texte finden sich zwei Holzschnitte, Blut mit Spirillen und Spirillenhaufen darstellend. Zimmermann (Chemnitz).

Döbner, Botanik für Forstmänner. Nebst einem Anhange: Tabellen zur Bestimmung der Holzgewächse während der Blüte und im winterlichen Zustande. 4. Auflage, vollständig neu bearbeitet von **Friedrich Nobbe.** 8. 704 pp. mit 430 Holzschn. Berlin (Parey) 1882.

Der beschränkte Raum des Centralblattes gestattet leider nicht, ganz ausführlich auf dieses neue, besonders in Forstkreisen lange erwartete Lehrbuch einzugehen und müssen wir uns deshalb auf eine kurze Vergleichung mit der vorhergehenden (3.) Auflage beschränken.

Bei der Vertheilung des Stoffes im Grossen und Ganzen hat der neue Herausgeber, jedenfalls aus Pietät gegen den ursprünglichen Verfasser, die frühere Anordnung beibehalten, welche zum Theil von der sonst in Lehrbüchern gebräuchlichen etwas abweicht.

In der 36 Seiten langen Einleitung werden hauptsächlich die äusseren Bedingungen des Pflanzenlebens besprochen und zwar in folgenden Kapiteln: der Culturboden, das Wasser, die Atmosphäre, das Licht, die Wärme, Elektricität, Schwerkraft. Das darin Gesagte enthält eine grosse Menge physiologischer Thatsachen, zu deren vollem Verständniss aber bereits eine gewisse Summe von botanischen Kenntnissen gehört, sodass dieser Theil vielleicht noch vortheilhafter in dem Abschnitt über Physiologie hätte untergebracht werden können.

Die erste Hälfte des Buches enthält die allgemeine Botanik in 4 Abschnitten wie früher, deren erster die Pflanzengeographie behandelt (p. 37—47). Neu hinzugekommen ist hier eine Uebersicht der nördlichen Verbreitung der wichtigsten Holzgewächse (nach Schübeler).

Der zweite Abschnitt der allgemeinen Botanik, betitelt Organographie, enthält die Anatomie und die äussere Morphologie der Organe mit einander verschmolzen (p. 47—309). Neben den normalen Verhältnissen hat der Verf. hier auch an mehreren Stellen pathologische Erscheinungen in den Kreis der Betrachtung gezogen. Gegenüber den früheren Auflagen enthält dieser Abschnitt überhaupt vieles Neue. Der dabei eingehaltene Gang ist folgender:

Die Elementarorgane der Pflanzen. Zellen. Gefässe.

Verbindung der Elementarorgane unter einander. Oberhautgewebe, Grundgewebe, Fibrovasalstränge, Cambium, Xylem (Holzgefässe, Holzzellen, Libriform, Holzparenchym, Markstrahlen, Holzring), Phloëm (Bastzellen, Milchsaftgefässe, Siebröhren, Schlauchgefässe, Bastparenchym), Zwischenzellenbildungen, Luftbehälter, Behälter eigenthümlicher Stoffe (Saftgänge, Harzgänge, Gummibehälter, anderweite Intercellularräume).

Von den zusammengesetzten Organen der Pflanzen. Oberhaut (Wachsüberzüge, Spaltöffnungen). Anhangsbildungen der Oberhaut. Papillen, ästige Haare, sternförmige Haare, Schüppchen, spreuartige Haare, Brennhaare, Borsten, Häkchen, Stacheln, Warzen, Köpfchenhaare (Glandeln), Drüsen.

Die Wurzel der Phanerogamen. Nebenwurzeln, Gabelung der Wurzeln, Wurzelknollen, Bau der Wurzel, Stamm-Adventivwurzeln, Einwurzelung phanerogamischer Schmarotzer.

Die Stammachse. Hypokotyles Stammglied, Arten der Stammachsen, unterirdische Stammachsen (Erdstämme), Dornen, Stammranken, Lebensdauer der Stammachse, Organisation der Stammachse, Stamm der Dikotyledonen (Mark, Holzkörper), schiefer Verlauf der Holzfasern, Rinde, Linsendrüsen, Gruppirung der Hölzer, Wachsthum des Stammes, Verwachsungen, Ueberwallung. Stamm der Monokotyledonen.

Die Blattorgane. Laubblätter. Blattstiel, Blattfläche, Nebenblätter. Niederblätter. Hochblätter. Blattstellung. Entwickelung, Wachsthum und Dauer der Blätter. Der Habitus der Stämme. Die Knospen.

Die Blüten. Blütenstand (begrenzte und unbegrenzte Blütenstände), die Einzelblüte, Aussenkelch, Kelch, Blumenkrone, Staubblätter (Staubfaden, Staubbeutel, Blütenstaub, Nebenstaubfäden), Fruchtknoten, Samenknospe, Fruchthülle, Same (Samenschale, Samenkeim, Sameneiweiss), Frucht.

Organisation der Kryptogamen. Zellenkryptogamen (Algen, Pilze, Flechten), Muscineen (Lebermoose, Laubmoose), Gefässkryptogamen (Rhizocarpeen, Lycopodiaceen, Farnkräuter, Equisetaceen).

Eine gänzlich neue Bearbeitung hat der dritte, die Physiologie enthaltende Abschnitt erfahren (p. 310—390); derselbe zerfällt in folgende Theile:

Ernährung der Pflanze. Nährstoffe. Verbindungsformen der pflanzlichen Nährstoffe. Bezugsquellen der pflanzlichen Nährstoffe.

Stoffleitung in der Pflanze. Bewegungen des Wassers. Bewegungen der Gase (incl. Athmung). Leitung der Mineralstoffe. Leitung der organischen Stoffe.

Genesis und Metamorphose der organischen Pflanzenproducte. Assimilation. Stoffwechsel. (Stickstofffreie Pflanzenstoffe, stickstoffhaltige Baustoffe der Pflanzen.)

Vermehrung oder Fortpflanzung der Gewächse. Fortpflanzung durch Samen. Keimkraftdauer der Samen. Fortpflanzung durch Theilung. Kreuzung.

Vermisst wird hier namentlich eine Darstellung der mechanischen Wachsthumsvorgänge, sowie der Nutations- und Variationsbewegungen.

Der vierte Abschnitt (p. 390—396), welcher die Systemkunde behandelt, enthält nach einer kurzen Einleitung eine Uebersicht der Systeme von Linné, Jussieu, De Candolle und Endlicher. —

Die zweite Hälfte des Buches enthält die specielle Botanik und zwar auf p. 397—414 die Kryptogamen, auf p. 415—605 die Phanerogamen. Bei Besprechung der letzteren ist das in früheren Auflagen angewandte De Candolle'sche System mit dem Endlicher'schen vertauscht worden. Eine Anzahl Pflanzen sind neu laufgenommen, sowie mehrere ältere Angaben erweitert und berichtigt worden. Ferner haben am Schlusse jeder Familie die betreffenden pflanzlichen Parasiten eine kurze Erwähnung gefunden.

Eine der wichtigsten Verbesserungen, welche die vorliegende 4. Auflage erfahren hat, ist die Aufnahme von Abbildungen (431 Holzschnitte). Dieselben sind überwiegend Originale und sehr gut ausgeführt. Bei einigen mikroskopischen Figuren hat sich der Verf. vielleicht etwas gar zu streng an das Präparat gehalten. An Stelle von Figur 131 hätte wohl noch vortheilhafter eine der neuen Koch'schen Abbildungen copirt werden können.

Die in der ersten Hälfte gewählten Beispiele sind mit Rücksicht auf den Leserkreis thunlichst aus den Forstgewächsen gewählt.

Ausser der dem Zwecke eines Lehrbuches entsprechenden Darstellung des schon Bekannten bringt der Verf. besonders in dem physiologischen Theile auch mehrere interessante Neuheiten. An manchen Stellen finden wir auch Anschauungen, welche von den sonst herrschenden nicht unbeträchtlich abweichen, z. B. p. 59 über die Eigenschaften verkorkter Zellen, p. 186 über die Entstehung der Blätter, p. 276 über die Corpuscula der Coniferen und an einigen anderen Stellen. Es muss gerade bei einem Lehrbuche mehr als sonst auf das Original verwiesen werden, da ein solches der Natur der Sache gemäss sich nicht gut excerpiren lässt.

Ein 68 Seiten langer Anhang endlich enthält Tabellen zum Bestimmen der Holzgewächse Deutschlands und der Schweiz, sowie eine besondere zum Bestimmen der deutschen und einiger häufig cultivirten Holzarten im winterlichen Zustande. Hänlein (Berlin).

Neue Litteratur.

Algen:

Cooke, M. C., British Fresh-Water Algae. Excluvise of Desmideae and Diatomaceae. I. Palmellaceae. 8. 28 pp. 11 col. pl. London (Williams & Northgate) 1882. 6 s.

Just, L., Phyllosiphon Arisari. [Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 4. p. 49—57.)

Mills, Henry, Motion of Diatoms. (The American Monthly Microsc. Journ. III. 1882. No. 1. p. 8—9.)

Pilze:

Britzelmayr, M., Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern. 8. 16 pp. mit 16 col. Tfln. Augsburg 1882. M. 5.—

Hazslinszky, Frigyes, Rendhagió köggombák. [Unregelmässige Diskomyceten.] (Abhandl. [Ertekekések] aus d. Kreise d. Naturwiss., hrsg. v. d. ung. Akad. d. Wiss. Bd. XI. 1881. No. 19. p. 1—24.)

Voss, Wilhelm, Ueber Hacquet's „Clathrus Hydriensis“. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 40—42.)

The Bacteria. (Abstract of some remarks before the New York Microsc. Soc. 1882. Jan. 6; The American Monthly Microsc. Journ. Vol. III. 1882. No. 1. p. 6—7.)

Gährung:

Hayduck, M., Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwickelung und die Gährthätigkeit der Hefe. (Ztschr. f. Spiritusindusrie. Neue Folge. IV. 1881. No. 18.)

Wurtz, Sur le mode d'action des ferments solubles. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 26.)

Flechten:

Ascherson, P., Ueber eine auf dem Droguen-Bazar in Cairo angehäufte Probe von Strauchflechten, die als Zusatz zum Brodteig Verwendung finden. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1881. No. 8.)

Heldreich, Th. v., Die Lackmusflechte des griechischen Archipelagus. [Roccella Phycopsis Ach.] (l. c.)

Johnson, W., Introduction to the Study of Lichens. (Americ. Monthly Microsc. Journ. 1881. Oct.)

Muscineen:

Fehlner, Karl, Beitrag zur Moosflora von Nieder-Oesterreich. Eine Aufzählung der bisher in der Umgebung von St. Egyd a. Neuwald beobachteten Laub- und Lebermoose. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 45—51.)

Gefässkryptogamen:

Emerton and **Faxon**, Beautiful Ferns. 4. with 14 col. pl. Boston 1881. M. 30.—

Lemmon, J. G., Woodsia Plummerae n. sp. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882 No. 1. p. 6—7.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Albrecht, Note sur le Carica Papaya et les propriétés digestives du suc qu'il renferme. (Bull. Soc. des sc. nat. Neuchâtel. Tome XII. 1881. Cahier 2.)

C(oulter), J. M., The Compound Crystals of Begonia. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 10—11.)

Fischer, Ueber das Caffeïn. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. 1881. No. 14.)

Jahns, Galangin und Alpinin. (l. c. No, 19.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 4. p. 48—58.) [Fortsetzg. folgt.]

Meehan, Thomas, Autumn Colour of the Bartram Oak. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 10.)

Pecorara, Il giusquiamo e il suo alcaloide. (Atti Accad. fisico-medico-statist. di Milano. XXXVII. 1881.)

Anatomie und Morphologie:

Adlerz, E., Bidrag till knoppfjällens anatomi hos träd och buskartade växter. (Bihang till k. svenska vet. Akad. Handl. Bd. VI. No. 15.) 8. 63 pp. med 4 tafl. Stockholm 1881.

Arthur, J. C., Disposition of Tendrils in the Bud. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 10.)

Briosi, G., Contribuzione all' anatomia delle foglie. III. (Atti R. Accad. dei Linc. Anno CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 4. p. 117—121.)

Potonié, Henry, Das Skelet der Pflanzen. (Sammlg. gemeinverständl. wissenschaftl. Vortr., hrsg. v. Virchow u. v. Holtzendorff. Heft 382.) 8. 40 pp. mit 17 Holzschn. Berlin (Habel) 1882.

Systematik und Pflanzengeographie:

Babington, C. C., On Senecio spathulaefolius DC. as a British Plant. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 33—36; with pl.)

Baker, J. G., New Garden Plants: Chlorophytum Kirkii Baker n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 108.)

Böckeler, O., Neue Cyperaceen. [Schluss.] (Flora. LXV. 1882. No. 4. p. 59—64.)

Borbás, Vince, Az Aquilegiak rendszere és földrajzi elterjedése. [System u. geogr. Verbreitung der Aquilegien.] (Vortrag. Ungar. Akad. d. Wiss. 1882. Jan. 16; Akad. Értesitö. 1882. No. 1.)

— —, Roripa anceps und R. Sonderi. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 42—44.)

Brown, N. E., New Garden Plants: Piper Borneense N. E. Brown. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 108.)

Čelakovský, Ladisl., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im J. 1881. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1881. Nov. 25.) 8. 37 pp. Prag 1881.

Engelmann, G., Notes on Western Conifers. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 4—5.)

— —, Some Additions to the North American Flora. (l. c. p. 5—6.)

Engler, A., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiär-Periode. Thl. II. Die tropischen Gebiete und das extratropische Gebiet der südlichen Hemisphäre. Leipzig (Engelmann) 1882.

Favrat, A. F., Les ronces du Canton de Vaud. 8. Lausanne 1881. Preis M. 1,50. [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 32.]

F., M., The Genus Freesia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 113.)

Hance, H. F., Spicilegia Florae Sinensis: Diagnoses of new, and Habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese Plants. [Concl.] (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 36—39.)

Hentig, H., Flora von Eberswalde und Umgebung. 8. Berlin (Mayer & Müller) 1882. M. 2,50.

Hill, E. J., Eleocharis dispar n. sp. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 3.)

Keller, J. B., Rosa Braunii n. sp. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 39.)

Kobus, J. D., Eine Excursion nach Veenendaal bei Wageningen in Holland. (Irmischia. II. 1881. No. 2. p. 13—15.)

Maw, George, Life History of a Crocus and Geographical Distribution of the Genus. (Read et the Linn. Soc. 1882. Jan. 19; The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 118.)

Maximowicz, C. J., De Coriaria, Ilice et Monochasmate, hujusque generibus proxime affinibus Bungea et Cymbaria. (Mém. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersbourg. Ser. VII. T. XXIX. No. 2. 1882.)

Meehan, Thomas, Hieracium aurantiacum. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 7.)

Mohnike, Otto, Blicke auf das Pflanzen- und Thierleben der malaiischen Inseln. [Fortsetzg.] (Natur und Offenbarung. Bd. XXVIII. 1882. Heft 1.)

Sintenis, Paul, Cypern und seine Flora. [Fortsetzg.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 51—55.) [Fortsetzg. folgt.]

Spiessen, Freih. v., Die Flora des Rheines und der angrenzenden Flussgebiete, bearb. nach einem zu Sondershausen am 24. August 1881 gehaltenen Vortrage. (Irmischia. II. 1881. No. 2. p. 15—16.) [Fortsetzg. folgt.]

Strobl, Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzg.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 55—58.) [Fortsetzg. folgt.]

Wawra, Heinrich, Neue Pflanzenarten, gesammelt auf den Reisen der Prinzen von Sachsen-Coburg und beschrieben. (l. c. p. 37—39.)

Paläontologie:

Lallemand, C., Les lignites dans le nord de la Bohème. (Extr. du Journ. des mines.) 8. Paris (Dunod) 1881.

Phänologie:

Harvey, F. L., A second Spring in Arkansas. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 12.)

Teratologie:

M., M. T., Proliferous Cones. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 112—113; with Illustr.)

Penzig, Otto, Ueber vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis L. (Flora. LXV. 1882. No. 3. p. 33—45; mit 2 Tfln.)

Pflanzenkrankheiten:

Fergus, S. T., Epiphegus Virginiana. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 11.)

Miraglia, N., La fillossera. (Agricoltura meridionale. Portici. Anno V. No. 2.) [Fortsetzg. folgt.] [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 277, 385.]

Targioni-Tozzetti, La fillossera in Italia. (Annali di agricolt. Roma. 1881. No. 35.)

W., M. v., Neuestes über die Phylloxera. (Neue freie Presse. 1882. Jan. 16. No. 6246. Abendblatt. p. 4.)

Effects of London Fog on Orchids. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 422. p. 114.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Faludi, De l'emploi du chlorhydrate de pilocarpine contre la diphthérie. (Bull. général de thérap. CI. No. 12.)

Krajewski, Alfr., Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. [Fortsetzg.] (Revue f. Thierheilkde. und Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 1.)

Lawrie, Cases of Amputation treated with Eucalyptus Globulus. (The Lancet. No. 3045.)

Litten, Fälle von mykotischer Nierenerkrankung. (Ztschr. f. klin. Med. IV. 1882. No. 1/2.)

Naudin, Sur l'essence d'angélique. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 26.)

Planchon, Sur les strychnos. (Journ. de pharm. et de chim. 1882. Janv.)

Poussié, Emile, Etude sur la pellagre. 8. 103 pp. Mayenne; Paris (Derenne) 1882.

Rózsahegyi, von, Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 2/3.)

Tommasi, T. und D., Ueber die Fichtenholzreaction zur Entdeckung von Phenol im Urin. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. 1881. No. 14.)

Whitla, W., Elements of Pharmacy, Materia, and Therapeutics, with Lithographs and Woodcuts. 12. 520 pp. London (Renshaw) 1882. 10 s. 6 d.

Technische und Handelsbotanik:

Ascherson, P., Ueber eine auf dem Droguen-Bazar in Cairo angehäufte Probe von Strauchflechten, die als Zusatz zum Brodteig Verwendung finden. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1881. No. 8.)

Steenbuch, Chr., Zur mikroskopischen Untersuchung des Mehles. Eine Methode, wodurch die Gewebselemente leicht isolirt werden können. (Sep.-Abdr. aus Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. Heft 17.) 8. 3 pp. Berlin 1881.

Vorce, C. M., The Detection of Adulteration in Food. V. Red Pepper and Turmeric. (The American Monthly Microsc. Journ. Vol. III. 1882. No. 1. p. 1—6.)

Forstbotanik:

Bertoni, M., Il genere Eucalyptus. Proprietà, usi e coltura. Appendice. 8. Locarno 1881.

Hampel, L., Die Härte einiger Holzarten. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 1.)

Kirwan, de, Des aptitudes végétatives spéciales du pin noir d'Autriche et des conifères forestiers en général. (Annales Soc. scientif. de Bruxelles. V. 1880—81.)

Gärtnerische Botanik:

Lebert, Gustave, La culture du melon à la portée de tous, méthode simple pour en récolter beaucop de beaux et de bons sans difficultés, suivie de la culture du melon grimpant. 8. 15 pp. Nancy 1882. 50 cent.

Van Geert, A., Iconographie des Azalées de l'Inde. Recueil mensuel comprenant la figure et la description des meilleures variétés, tant anciennes que nouvelles. Vol. I. Oct. 1881—Oct. 1882. 4. avec pl. col. Gand 1881—82. M. 30.—

Varia:

Sordelli, Sulle piante della torbiera e della stazione preistorica della Lagozza nel comune di Besnate. (Atti Soc. ital. di sc. nat. Milano. Vol. XXIII. 1881. fasc. 3.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels in stärkehaltigen Pflanzenorganen.

Von
Dr. **Hermann Müller-Thurgau,**
Dirigent der Versuchsstation der Kgl. Lehranstalt
für Obst- und Weinbau in Geisenheim.

Bei meinen Untersuchungen über Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen wollte ich auch jene vereinzelten Angaben, nach denen in Folge des Gefrierens eine chemische Umsetzung in einigen Pflanzenorganen stattfinden soll, einer genaueren Prüfung unterwerfen. Insbesondere wird angenommen, dass in Kartoffeln beim Gefrieren ein Theil der Stärke in Zucker umgewandelt werde. Ich hoffte nun, auch von dieser Seite her durch eingehende Versuche den Vorgang des Erfrierens näher kennen lernen zu können. Gleich beim Beginne stellte sich jedoch heraus, dass „das Süsswerden der Kartoffeln" mit dem Gefrieren und Erfrieren in keinerlei Beziehung steht; dass es sich hier vielmehr um eine eigenthümliche Beeinflussung des

Stoffwechsels durch niedere Temperatur handelt. Die hieran sich knüpfende Untersuchung ergab mir alsdann eine Reihe bisher unbekannter Thatsachen, die zu einer genaueren Kenntniss der Stoffmetamorphose und Pflanzenathmung beitragen werden. In Folgendem sollen nur die wesentlichsten Resultate kurz angeführt werden; eine ausführliche Publication der Arbeit erfolgt in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern von Dr. H. Thiel.

1. Beim schnellen Gefrieren von Kartoffeln findet keine merkbare Zuckerbildung statt.

2. Lässt man Kartoffeln sehr langsam gefrieren, so lässt sich eine Zuckerzunahme nachweisen. Zwischen sogenanntem langsamem und schnellem Gefrieren ist, was den eigentlichen Gefriervorgang betrifft, kein wesentlicher Unterschied. In beiden Fällen muss, bevor die Eisbildung eintritt, die Temperatur der Kartoffel auf ca. — 3° herabsinken. Hat der Gefriervorgang einmal begonnen, so schreitet er (wenigstens anfangs) in beiden Fällen rasch voran. Der Unterschied der beiden Gefrierarten bezieht sich mehr auf die Dauer vom Beginn des Versuchs bis zum Auftreten der ersten Eisbildungen. Beim langsamen Gefrieren verstreicht geraume Zeit, während welcher die Kartoffeln auf 0° bis — 2° abgekühlt sind, ohne dass sie dabei gefrieren und es wird also auch dieser Umstand sein, der den Unterschied in der Wirkung von schnellem und langsamem Gefrieren verursacht.

3. Das Süsswerden der Kartoffeln wird nicht durch das Gefrieren, sondern durch längeres Abgekühltsein auf Temperaturen unter 0° verursacht. Von den diesen Satz beweisenden Versuchen möge hier nur ein Beispiel erwähnt werden. Kartoffeln die während 15 Tagen auf — 1 bis — 2° abgekühlt blieben, gefroren nicht, enthielten aber nach Beendigung des Versuchs bis 2 % Zucker.

4. Werden Kartoffeln in gefrorenem Zustande längere Zeit der Kälte ausgesetzt, so erhöhen sie ihren Zuckergehalt nicht.

5. Bei der Verathmung der Stärke durch das Protoplasma sind zwei verschiedene Vorgänge strenger, als dies bisher geschehen, auseinanderzuhalten; nämlich die Umwandlung der Stärke in Zucker und sodann die Verathmung des Zuckers durch das Protoplasma. Ersterer ist ein Vorgang „chemischer“ Natur, der von dem Vorhandensein eines diastatischen Fermentes abhängt, letzterer ist ein „vitaler“ Process, der in erster Linie beeinflusst wird durch die Lebensenergie des Protoplasma. In einer stärkehaltigen Zelle können beide Vorgänge nebeneinander und gleichzeitig stattfinden. Sie können aber auch örtlich und zeitlich getrennt sich abspielen, d. h. der Zucker, der in einer Zelle durch Ferment aus Stärke gebildet wird, kann unter Umständen erst später und in einer anderen Zelle verathmet werden.

6. Diese beiden Vorgänge werden ihrer Natur entsprechend von niederen Temperaturgraden verschieden stark beeinflusst; der einfachere Fermentationsprocess

nur in geringerem Grade, während die Lebensvorgänge im Protoplasma und damit auch der Verbrauch von Zucker durch Kälte wesentlich herabgestimmt werden. Es wird also bei niederer Temperatur mehr Zucker durch Fermentwirkung aus Stärke gebildet, als das Protoplasma verbraucht, um den Athmungsverlust zu decken: es wird unter solchen Verhältnissen Zucker angehäuft. Ist diese meine Anschauung richtig, so werden Kartoffeln höchst wahrscheinlich schon bei 0° süss werden.

7. Werden Kartoffeln während längerer Zeit in einem Raume von 0° aufbewahrt, so häufen sich in denselben beträchtliche Mengen von Zucker an. In Kartoffeln, die 30 Tage lang in einem auf 0° abgekühlten Thermostaten sich befanden, betrug der Zuckergehalt bis 2,5 % der Frischsubstanz, eine Zuckermenge, die ca. 12 % des gesammten Stärkegehaltes entspricht.

8. Kartoffeln derselben Sorte zeigen bezüglich des Süsswerdens grosse individuelle Verschiedenheit. Z. B. enthielten 4 Kartoffeln, die 32 Tage lang auf 0° abgekühlt waren, 2,5 %, 2,4 %, 1,9 % und 1,8 % Zucker. Von etwa 500 Kartoffeln, an denen die Zuckerbildung verfolgt wurde, war jedoch keine, die nicht süss wurde.

9. Die Zuckerzunahme ist anfangs langsam, dann schneller und sodann bei höherem Zuckergehalt wieder langsamer.

10. Ein höherer Wassergehalt der Kartoffeln begünstigt das Süsswerden.

11. Der Zuckeranhäufung entspricht eine Stärkeabnahme.

12. Auch in einigen anderen stärkehaltigen Pflanzentheilen konnte bei längerem Aufenthalte bei 0° eine Zuckeranhäufung auf Kosten der vorhandenen Stärke beobachtet werden.

13. Wenn die in Satz 5 angedeuteten Verhältnisse die Ursache des Süsswerdens sind, so ist anzunehmen, dass über 0° diese Verhältnisse nicht plötzlich andere werden, dass vielmehr bei Temperaturen von 0° an aufwärts die Zuckeranhäufung allmählich abnimmt und Zuckerbildung und Zuckerverbrauch sich immer mehr nähern, bis bei einer bestimmten Temperatur sie sich gleich stehen und eine Zuckeranhäufung nicht mehr stattfindet. Diese Schlussfolgerung wird denn auch bestätigt durch eine weitere Versuchsreihe, aus der hier ein Beispiel angeführt werden möge. Von drei morphologisch gleichwerthigen Theilen einer Kartoffel, die nur Spuren von Zucker enthielt, wurde einer 30 Tage lang auf 0°, der zweite eben so lange auf + 3°, und der dritte während derselben Zeit auf + 6° abgekühlt gehalten. Nach Beendigung des Versuchs enthielt der erste Theil 2,54 % Zucker, der zweite Theil 0,76 %, der dritte Theil 0,37 %. — Entnahm ich während des Winters die Kartoffeln einem Vorrath, der in einem 8—10° warmen Raume sich befand, so war in denselben gewöhnlich deutlich Zucker nach-

zuweisen, während solche aus wärmeren Räumen keinen Zucker oder nur Spuren davon enthielten.

14. Manche stärkehaltigen Pflanzentheile zeigen verschiedene quantitative Zusammensetzung bezüglich Zucker, Stärke und der eiweissartigen Stoffe, je nach der Temperatur, welcher sie vor der Analyse längere Zeit ausgesetzt waren. Es mag dieses Resultat verschiedene, in der Litteratur sich findende Widersprüche aufklären.

15. Die Zuckeranhäufung ist nicht allein darauf zurückzuführen, dass bei 0° die Athmung geringer ist, als z. B. bei 20°; es ist bei niedereren Temperaturen (z. B. 0°) auch die Umwandlung der Stärke in Zucker eine ausgiebigere. Einige aus meinen diesbezüglichen Untersuchungen herausgegriffene Zahlen mögen dies zeigen. 1 Kilogramm Kartoffeln athmete bei 20° per Tag ca. 0,36 gr Kohlensäure aus, bei 0° dagegen ca. 0,12 gr, also 0,24 gr weniger als bei 20°. In 30 Tagen würde dies eine Differenz von 7,2 gr ausmachen. Wäre die Zuckerbildung in beiden Fällen gleich ausgiebig, so müsste der bei 0° weniger verathmete Zucker in den Kartoffeln sich vorfinden. Damit 7,2 gr Kohlensäure weniger gebildet werden, müssten bei 0° etwa 5 gr Zucker per Kilogramm weniger verathmet worden sein. Die 30 Tage lang bei 0° aufbewahrten Kartoffeln müssten also nur 0,5 % Zucker enthalten, ihr Zuckergehalt beträgt aber gewöhnlich über 2 %.

16. Die Umwandlung der Stärke in Zucker wird in Kartoffeln durch ein diastatisches Ferment vermittelt. Mehrere Beobachtungen berechtigen mich zu der Annahme, dass dieses Ferment bei längerer Einwirkung niederer Temperatur sich anhäuft und deshalb ausgiebiger wirkt. Die Stärkeumwandlung nimmt anfangs (infolge Vermehrung des Ferments) zu, wird dadurch energischer als bei höherer Temperatur; später nimmt die Umsetzung der Stärke in Zucker allmählich ab (infolge Anhäufung des Zuckers). — Bei höheren Temperaturen sind die Umsetzungen im Protoplasma derart, dass entweder weniger Ferment gebildet wird, oder, was wahrscheinlicher ist, das Ferment wird mit in die lebhafteren Zersetzungserscheinungen hineingerissen, so dass in der Zeiteinheit immer nur geringe Mengen desselben vorhanden sind.

17. Werden Kartoffeln, die bei 0° süss gemacht wurden, auf höhere Temperatur gebracht, so verschwindet der Zucker rasch. Ein Beispiel aus der entsprechenden Versuchsreihe möge dies darthun. Eine Kartoffel, die bei 0° in 32 Tagen ihren Zuckergehalt bis auf 2,5 % gesteigert hatte, enthielt nach 6-tägigem Aufenthalt bei 20° nur noch 0,4 % Zucker.

18. Der Athmungsprocess süsser Kartoffeln ist, wenn sie in höhere Temperatur, z. B. 20° gebracht werden, viel energischer, als derjenige nicht süsser Kartoffeln. Ist durch diesen ausgiebigen Athmungsprocess der Zuckervorrath erschöpft, so sinkt die Athmungsintensität zu derjenigen nicht süsser Kartoffeln herab.

19 Die Athmungsintensität der Kartoffeln ist abhängig von der Ausgiebigkeit der diastatischen Fermentwirkung.

Bei niederen Wärmegraden liefert diese (wie oben gezeigt) mehr Zucker als nothwendig ist, um den Athmungsverlust des Protoplasma zu decken. Die Menge des angehäuften Zuckers übt alsdann einen wenn auch nur beschränkten Einfluss auf die Athmungsgrösse aus. Eine Kartoffel, die längere Zeit auf 20° erwärmt war und sodann auf 0° abgekühlt wird, zeigt anfangs eine sehr geringe Athmungsgrösse. Nach einigen Tagen nimmt dieselbe etwas zu. Durch Fermentwirkung ist während dieser Zeit ein gewisser Zuckervorrath hergestellt, der begünstigend auf den Athmungsprocess wirkt.

Anders liegen nun die Verhältnisse bei höheren Temperaturen, z. B. 20°. Das Protoplasma ist durch diese Temperatur zu einer solchen Lebensenergie angeregt, dass es nicht allein sämmtlichen entstehenden Zucker zu verathmen vermag, sondern bedeutend grössere Mengen consumiren würde, wenn dieselben zur Verfügung ständen. Die Athmung wird also geradezu beschränkt, regulirt durch die Zuckerzufuhr, resp. den Fermentationsprocess.

20. Die Athmungsgrösse ist demnach bei derselben Temperatur verschieden, je nachdem die Kartoffeln vorher längere Zeit in einem wärmeren oder kälteren Raume sich befanden. Eudiometrische Versuche mit stärkehaltigen Blättern liessen eine gewisse Uebereinstimmung auch in dieser Richtung erkennen. Man wird in Zukunft bei Bestimmung von Athmungsgrössen genöthigt sein, auf die vor dem Versuche obwaltenden Temperaturverhältnisse Rücksicht zu nehmen.

An Obiges mögen sich noch einige, die Verwendung der Kartoffeln betreffende Untersuchungsergebnisse anknüpfen:

21. Wenn Kartoffeln niederen Temperaturen ausgesetzt worden sind, so sind die Folgen je nach den obwaltenden Umständen verschieden. Liegen die Kartoffeln auf dem Felde oder an einem wenig geschützten Orte und es tritt z. B. während einer Nacht Kälte ein, so kühlen auch die Kartoffeln sich rasch ab. Steigt nun die Temperatur wieder, bevor die Kartoffeln auf — 2° abgekühlt waren, so gefrieren sie nicht und sind nachher auch nicht süss. Sinkt dagegen die Temperatur der Kartoffeln unter — 3°, so gefrieren sie. Solche Kartoffeln zeigen sich am folgenden Tage erfroren, aber nicht süss.

Anders, wenn die Kartoffeln in einem Keller oder einer gut gedeckten Grube sich befinden. Die Lufttemperatur des Kellers sinkt zwar bei anhaltender Kälte, aber nur langsam. Wochenlang dauert es oft, bis sie von + 5° auf — 2° fällt. Während dieser Zeit häuft sich aber in den Kartoffeln Zucker an. Wird es nun im Keller nicht mehr kälter, so sind die Kartoffeln süss, aber nicht erfroren. Sinkt aber die Temperatur noch tiefer, bis unter — 3°, so werden die Kartoffeln gefrieren und sind nachher süss und erfroren.

22. Das Süsswerden der Kartoffeln an und für sich ist zwar ein Verlust, indem ein Theil der Stärke in Zucker umgewandelt und nachher verathmet wird; doch sind deshalb die Kartoffeln für den Haushalt nicht werthlos und müssen nicht weggeworfen werden, wie

dies häufig geschieht, indem doch die Hauptmasse der Nährstoffe (darunter alles Eiweiss) zurückbleibt.

23. Zudem geben meine Untersuchungsresultate ein naturgemässes Mittel an die Hand, aus süssgewordenen Kartoffeln den Zucker zu entfernen und dieselben wieder geniessbar zu machen. Man bringt dieselben mehrere Tage vor dem Gebrauch in einen warmen Raum (Küche), wo alsdann der Zucker von den Kartoffeln rasch verathmet wird. Andere vorgeschlagene Mittel, wie Auslaugen etc. führen nicht zum Ziel; der Zucker wird nur zum geringen Theil entfernt, zugleich aber auch ein Theil der Eiweissstoffe ausgezogen.

24. Süsse Kartoffeln sind keimfähig. Es ist behauptet worden, süsse Kartoffeln seien nicht keimfähig und wurde vor deren Aussaat gewarnt. Eingehende, zum Theil auf freiem Lande ausgeführte Versuche haben mir ergeben, dass süsse (natürlich nicht erfrorene) Kartoffeln keimfähig und ertragsfähig sind.

Botanische Gärten und Institute.

Eriksson, Jacob, Berättelse öfver en med offentligt understöd företagen vetenskaplig resa i utlandet sommaren 1880. [Meddeladt i Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien den 8 juni 1881.] (Aftryck ur Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akad. Förhandl. 1881. No. 6.) 8. 19 pp. Med 3 litogr. plankartor. Stockholm 1881.

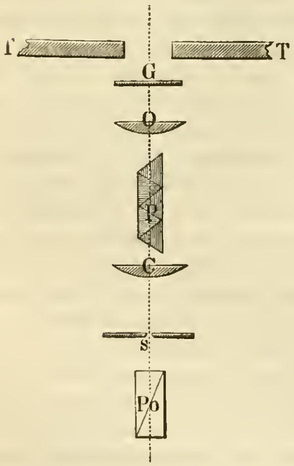
Ref. berichtet hier über eine mit Geldunterstützung des schwedischen Staates zu botanisch-experimentalphysiologischen Zwecken vorgenommene Studienreise durch Mittel- und Süd-Europa. Die Reise wurde am 2. April 1880 angetreten und dauerte bis zum 5. October desselben Jahres. Vier Monate hielt sich dabei Ref. bei Prof. W. Pfeffer in Tübingen auf, wo er sich mit mehreren physiologischen Orientirungs-Untersuchungen beschäftigte. Um die Entbehrlichkeit oder Unentbehrlichkeit einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre für das Wiederstraffwerden welkender Pflanzentheile zu constatiren, wurden einige Versuche angestellt, unter denen ein mit verwelkten Trieben von Galium Mollugo ausgeführter näher beschrieben wird. Hierbei wurde der Zweig auch bei möglichst vollständigem Sauerstoffausschluss wieder straff. Besonders wurde aber eine Untersuchung über Wärmebildung durch intramoleculare Athmung verfolgt. Die Resultate dieser Untersuchung sind in einer besonderen von dem Tübinger Institute herausgegebenen Abhandlung mitgetheilt. Am 30. Juli begann Ref. eine zweimonatliche Reise über Deutschland, Oesterreich, Italien, Frankreich und Dänemark. Berücksichtigt werden im Berichte besonders der pflanzenphysiologische Theil des Würzburger Gartens, das neue botanische Institut zu Leipzig, sowie diejenigen in Berlin und in Wien. Beigegeben sind dem Berichte drei lithographirte Pläne, darstellend das botanische Institut in Tübingen, Parterre I, das in Leipzig, Souterrain II und Parterre III.

Eriksson (Stockholm).

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Rolett's Polarispectroskop für das Mikroskop. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1881. Heft 11.) Mit zwei Abbildungen in Holzschnitt.

Bekanntlich hat schon Valentin in seinen Beiträgen zur Mikroskopie No. III*) darauf hingewiesen, dass die Verbindung des Spectral-Oculares mit dem Polarisationsapparate am Mikroskop dazu benutzt werden könne, die doppeltbrechenden Eigenschaften organischer Präparate zu untersuchen. (Durch ein unter 45° zu den Polarisationsebenen orientirtes, doppeltbrechendes Präparat wird nämlich einerseits das bei gekreuzten Nicols verdunkelte Spectrum sichtbar, andererseits der bei einem in der bekannten Weise zwischengelagerten doppeltbrechenden dünnen Krystallplättchen [Gyps von Roth 1. oder 2. Ordnung] zwischen der Fraunhofer'schen Linie E und F auftretende Interferenzstreifen mehr oder minder vollständig zum Verschwinden gebracht.) Indessen bleibt in der von Valentin gebrauchten Zusammenstellung, wobei das Spectral-Ocular über den Analysator zu stehen kommt, das Polarispectroskop ein unvollkommener Apparat und seine Verwendung eine beschränkte. Die in der Ueberschrift genannte Rolett'sche Vorrichtung erscheint dagegen wohl geeignet, den betreffenden Untersuchungen organischer Gebilde ein weiteres Feld zu eröffnen, sowie für die Ermittlung der Doppelbrechung auch in geringeren Graden und die Lagenbestimmung der Elasticitätsachsen ein gewichtiges Hilfsmittel zu gewähren.



Figur 1.

Der wesentliche Theil des Apparates, der „Spectro-Polarisator", wie ich ihn nennen will, kann leicht an jedem grösseren Stative (z. B. an Stelle des Abbé'schen Beleuchtungsapparates etc.) unter dem Objecttische (T, Figur 1) eingesetzt werden (an dem „Polarispectromikroskop" Prof. Rolett's aus der Werkstätte von Schmidt & Haensch in Berlin ist derselbe in einer mit ovalem Loch versehenen, mittelst Schlittenvorrichtung und Mikrometerschraube mit Trommeltheilung beweglichen Platte angebracht). Derselbe besteht aus folgenden, in der beistehenden Figur 1 in ihrer Reihenfolge auf der optischen Achse mit Weglassung der Fassung gezeichneten Theilen:

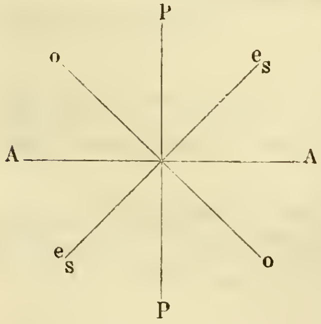
1. dem Spalte s, welcher mittelst einer seitlich angebrachten Schraube erweitert und verengert werden kann,
2. der Callimatorlinse C,
3. dem geradsichtigen Prismensystem P,

---

*) Max Schulze's Archiv. Bd. VII. p. 220 f.

4. der über dem letzteren eingesetzten Sammellinse (dem Objectiv) O, welche dazu bestimmt ist, ein kleines Spectrum zu entwerfen (wegen scharfer Projection des letzteren wird dieser Linse besser ein Objectivsystem von hinreichend langer Brennweite substituirt),
5. dem vor dem Spalte befindlichen Hartnack-Prażmowski-schen Prisma Po und
6. einem über dem Objectiv O eingesetzten Gypsplättchen G von Roth erster bis zweiter Ordnung (andere Farben empfehlen sich aus theoretischen und praktischen Gründen weniger als diese.

Die Dispersion des Prismensystemes P ist dabei so gewählt, dass bei mittlerer Vergrösserung das kleine in der Objectebene entworfene Spectrum, vom rothen bis zum violetten Ende vollständig zu übersehen ist und die Fraunhofer'schen Hauptlinien deutlich wahrnehmbar erscheinen. Spalt und Callimatorlinse, wie Prismensystem und Objectiv sind je zusammen in einer besonderen Röhre gefasst, und es können die letzteren beiden mittelst einer der Objectivcorrectionsschraube ähnlichen Vorrichtung (ein in der äusseren, Spalt und Callimatorlinse enthaltenden Röhre festliegender, um seine senkrechte Achse drehbarer Ring mit Gewinde greift in die, der inneren, Prismensystem und Objectiv enthaltenden Röhre eingeschnittene Mutterschraube) um eine mittelst Theilung am Ring und Marke am äusseren Rohre ablesbare Grösse in senkrechter Richtung verschoben und damit die Sammellinse O beziehentlich das dieselbe vertretende Mikroskopsystem in eine Stellung gebracht werden, welche bei verschiedenen Dicken der Objectträger die für die scharfe Entwerfung des Spectrums in der Objectebene geeignete ist. Der Analysator — am besten mit Theilkreis — wird in der üblichen Weise in das obere Ende des Mikroskoptubus eingesetzt.



Figur 2.

Soll der Apparat zu den betreffenden Beobachtungen in Gebrauch genommen werden, so muss derselbe so orientirt werden, dass die Richtung des Spaltes ss Figur 2 mit der Schwingungsebene des stärker gebrochenen (ausserordentlichen) Strahles ee in dem Gypsplättchen zusammenfällt und diese sowohl, wie die Richtung der Schwingungsebene des schwächer gebrochenen (ordentlichen) Strahles in dem letzteren mit den Schwingungsebenen der gekreuzten Nicols PP und AA ein Winkel von 45° bilden. Man erblickt bei dieser Anordnungsweise, wenn hinreichend intensives Licht (helles diffuses Tageslicht, directes Sonnenlicht oder geeignetes künstliches Licht) von dem Beleuchtungsspiegel aus in das Mikroskop gelangt, in dem in dem Sehfelde erscheinenden Spectrum einen dunklen Interferenzstreifen in dem Bezirke, welcher der Fraunhofer'schen Linie E entspricht und welcher je nach der Farbenabstufung des Gypsplättchens mehr oder weniger nach F oder D hin rückt. Ein in die Objectebene und unter den dunklen Interferenzstreifen gebrachtes mikroskopisches Präparat verräth nun seine einfach- oder doppeltbrechende Eigenschaft sofort, indem es im ersteren Falle beim Drehen in allen Richtungen auf dem dunklen Hintergrunde des Interferenzstreifens dunkel bleibt, während es im anderen Falle wie eine Verdickung oder Verdünnung des Gypsplättchens wirkt, jenachdem seine gleichnamigen Schwingungsebenen mit denen des letzteren zusammenfallen oder sich mit ihnen kreuzen. Unter beiden Umständen aber leuchtet das doppeltbrechende Object auf dunklem Grunde in der durch den Interferenzstreifen ausgelöschten Spectralfarbe.

Man kann auf diese Weise noch geringe Grade von Doppelbrechung organischer Objecte mit Sicherheit ermitteln. Ausserdem aber gewährt diese Untersuchungsmethode auch sichere Anhaltspunkte zur Bestimmung der Additions- und Subtractionslage und zwar dient diesem Zwecke die Horizontalverschiebung des Spectro-Polarisators. Verschiebt man diesen nämlich derart, dass eine dem rothen Ende näher gelegene Region des Spectrums unter das in der früheren Weise orientirt belassene Object zu liegen kommt, so erscheint das letztere in der Additionslage dunkel auf hellem Grunde, während im anderen Falle, d. h. in der Subtractionslage, eine Verschiebung nach dem violetten Ende hin erforderlich wird, um diese Erscheinung hervorzurufen. Die Grösse der Verschiebung, welche erforderlich wird, um in dem einen oder dem anderen Falle die Verdunkelung des Objectes zu bewirken, ist unter Umständen selbst geeignet, auf grösseren oder geringeren Grad der Doppelbrechung schliessen zu lassen.

Entfernt man Analysator, Polarisator und Gypsplättchen und benutzt das Prismensystem allein, so erhält man ein Spectro-Mikroskop, welches dazu geeignet ist, die organischen Structurelemente auf ihr Verhalten in monochromatischem Lichte und zwar sowohl in bestimmten, als in allen Regionen des Spectrums zu untersuchen.

Dippel (Darmstadt).

Davis, G. E., Practical Microscopy. 8. 340 pp. with 257 woodc. London 1881. M. 7,80.

Griffith, E. H., The Griffith Cell. (The American Monthly Microsc. Journ. Vol. III. 1882. No. 1. p. 9.)

The New „Congress„ Stand. (l. c. p. 9—13.)

Van Ermengem, E., Résultats obtenus d'un mode d'éclairage qu'on produit au moyen de l'appareil, connu en Angleterre sous le nom de Vertical Illuminator ou Opaque Illuminator for high Powers. (Soc. Belge de microsc. Procès-verb. de la séance du 30 déc. 1881. p. XXXVII—XL.)

Sammlungen.

Blankenhorn, Préparations du phylloxera, de ses ennemis et d'autres animaux qui vivent sur la vigne. Index. (Soc. Belge de microc. Procès-verb. de la séance du 30 déc. 1881. p. XL—XLIII.)

Braun, G., Herbarium Ruborum Germanicorum. Fasc. 10. (Spec. 186—210.) Fol. Hausberge 1881. M. 9.—

Rabenhorst, L., Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati, Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Ed. nova. Ser. II. Cent. 7. Cura **G. Winter.** 4. Dresden (Kaufmann) 1882. M. 24.—

Wagner, H., Kryptogamen-Herbarium. Lfg. 4. Algen. 3. Aufl. 8. Bielefeld (Helmich) 1882. M. 0,90.

— —, Gras-Herbarium. Lfg. 10. Fol. Bielefeld (Helmich) 1882. M. 1,50.

Gelehrte Gesellschaften.

Congrès scientifique de Dax en 1882.

Monsieur le Président de la Société de Borda, H. du Boucher, convoque en un Congrès scientifique toutes les Académies et Sociétés savantes, principalement celles avec lesquelles la Société est en relations, ainsi que toutes les personnes qui s'intéressent aux progrès des sciences et des arts. Le Congrès s'ouvrira à Dax le lundi 1er mai 1882 et sera clos le samedi 6 du même mois. Il a pour but l'étude aussi complète que possible de toutes les questions d'histoire, d'archéologie et de sciences naturelles pouvant intéresser la région comprise géographiquement entre la Garonne, les Pyrénées et l'Océan. Comme complément indispensable du Congrès, la Société organise différentes expositions.

À l'ouverture de la première séance, on nommera le Président général et les trois vice-Présidents du Congrès qui, avec le Secrétaire général et le Trésorier, formeront le Bureau central. On fixera ensuite l'ordre et l'heure d'ouverture des séances de chaque section et des séances générales. Le jour ou le lendemain de l'ouverture du Congrès, chaque section nommera son Président et ses vice-Présidents, et fixera, si elle le croit convenable, la durée des séances. Les sections s'assembleront chaque jour dans la matinée; elles pourront, dans l'intérêt de leurs travaux, se diviser en sous-sections. Le programme des questions soumises à l'examen des diverses sections publié par M. le Secrétaire général du Congrès*) n'est pas limitatif; les membres du Congrès pourront demander à traiter d'autres questions. Ces questions devront être disposées probablement sur le Bureau en séance générale. Elles seront examinées le soir même par la Commission Permanente qui jugera si elles peuvent être admises. Le résultat de la délibération sera communiqué le lendemain aux sections compétentes. — Les personnes empêchées de se rendre au Congrès pourront, de même que celles qui y assisteront, présenter des mémoires sur les diverses questions contenues dans le programme ou sur tout autre sujet relatif aux travaux des sections. —

Les savants qui déclarent adhérer au dit Congrès scientifique auront à verser la somme de dix francs entre les mains du Trésorier du Congrès**) Chaque membre du Congrès aura droit à un exemplaire du „Compte-rendu du Congrès“ qui sera publié par les soins de M. le Secrétaire général. La Compagnie de chemins de fer du Midi a accordé une réduction de 50% sur ses tarifs à MM. les membres du Congrès. La Compagnie du Midi exigeant une liste nominative des personnes qui désirent jouir de la réduction, on est prié de se faire inscrire le plus tôt possible.

---

*) Les questions botaniques, proposées dans ce programme, sont les suivantes: „Flore du Sud-Ouest, ses applications à la pharmaceutique. Plantes rares, plantes exotiques récemment acclimatées.“ — „Mycologie Pyrénéenne et sub-Pyrénéenne. Champignons comestibles nouveaux.“ — „Flore et Faune des sources thermales (Diatomées, Desmidiées, infusoires, algues, filaires, etc.).“ — „Histoire naturelle des animaux et plantes vivant dans les fonds sous-marins du rivage océanique.“

**) La Société a choisi comme Trésorier du Congrès M. le Trésorier de la Société de Borda.

Abhandlungen, hrsg. von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft Bd. XII. Heft 3 u. 4. 4. mit Kpfrtaf. Frankfurt a. M. 1882. M. 28.—

Atti della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 4. Seduta dell' 8 gennaio 1882. 4. p. 113—124, XLIX—LXIV, 21—28. Roma 1882.

Instituto, Reale, Lombardo di sc. e lettere. Rendiconti. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 12 e 13. 8. p. 389—443. Milano 1881.

Mém. de l'Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXIX. No. 2. 4. St.-Pétersbourg; Leipzig (Voss) 1882. M. 3,30.

Société Belge de microscopie. Procès-verbal de la séance mensuelle du 30 déc. 1881. 8. p. XXXII—XLIV. Bruxelles 1882.

Personalnachrichten.

Die „Società adriatica di Scienze naturali in Trieste“ hat in ihrer am 2. Februar stattgehabten Jahresversammlung an Stelle des verstorbenen Nordpolfahrers Carl Weyprecht Herrn Prof. Dr. **Julius Wiesner**, Director des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Universität zu Wien, zum Ehrenmitglied ernannt.

Dr. **Th. Schwann,** Professor der Physiologie an der Universität Lüttich, ist in Köln am 11. Januar, 71 Jahre alt, gestorben.

Inhalt:

Referate:

Baillon, Fleurs doubles du Platycodon, p. 190.
Baumgartner, Ueber Botrychien, p. 178.
Bentham, Gramineae, p. 181.
Döbner, siehe Nobbe.
Focke, Künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge, p. 180.
Freyn, Nachträge zur Flora von Süd-Istrien, p. 188.
Groves, H. and J., British Characeae, p. 177.
Hallier, Bedeutung d. Moose f. d. tellurische Leben, p. 177.
Marion, Floraison du Dracaena Goldieana, p. 178.
Müllendorff, Rückfallstyphus, p. 191.
Nobbe, Döbner's Botanik für Forstmänner, p. 192.
Tizzoni, Genesi e natura del tifo addominale, p. 190.
Tschirch, Bau des Blattes v. Kingia australis, p. 178.
Ulrici, Darwin's Entwicklungs-Theorie, p. 178.
Untchj, Flora v. Fiume, p. 189.
Venturi, Hypnum curvicaule Jur., p. 178.
Zinger, Phanerogamen u. Gefässkryptogamen v. Tula, p. 189.

Neue Litteratur, p. 195.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Müller-Thurgau, Stoffwechsel in stärkehaltigen Pflanzenorganen, p. 198.

Botanische Gärten und Institute:

Eriksson, Resa i utlandet sommaren 1880, p. 203.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Rolett's Polarispectroskop für das Mikroskop, p. 204.

Sammlungen, p. 206.

Gelehrte Gesellschaften:

Congrès scientifique de Dax en 1882, p. 207.
Gesellschaftsschriften, p. 208.

Personalnachrichten:

Schwann (†), p. 208.
Wiesner (Ehrenmitglied), p. 208.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 7. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 7. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Wiesner, Julius, Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 8. 276 pp. mit 101 Holzschn. Wien (Hölder) 1881. M. 7.—

Verf. beabsichtigt, eine elementare Darstellung der gesammten wissenschaftlichen Botanik zu liefern; der erste, vorliegende Band umfasst Anatomie und Physiologie, der zweite wird Organographie, Systematik und Biologie behandeln. Das Werk ist für den Gebrauch an Universitäten und Academien bestimmt, zunächst, wie der Verf. in der Vorrede sagt, für seine eigenen Zuhörer.*)

---

*) Botanische Lehrbücher sind in den letzten Jahren in einer unglaublichen Anzahl erschienen; die spätere Nachwelt wird vielleicht dereinst mit Staunen auf unsere Productivität in dieser Beziehung herabblicken. Es gehört heutigentages sozusagen zum guten Tone, ein botanisches Lehrbuch geschrieben zu haben; ebenso gut wie es in der Jetztzeit unverzeihlich wäre, wenn der Dirigent eines botanischen Laboratoriums nicht mit: „Untersuchungen aus dem botanischen Laboratorium von so und so, herausgegeben von Professor Dr. so und so“ hervortreten würde. — Nun, immerhin ist durch das Erscheinen sovieler Lehrbücher eine grosse Concurrenz gegeben, und diese hat auch ihr Gutes, abgesehen davon, dass durch die vielen synthetischen Bearbeitungen des botanischen Wissensgebietes methodologische Errungenschaften erspriessen. Daher können, zwar nicht für den Lernenden, selbst vollkommen verfehlte Versuche einen gewissen Werth haben.

Ein anzustrebendes, leider aber noch nicht erreichtes Ideal wäre jedenfalls das, dass jeder Professor sich sein eigenes, nur für seine Zuhörer bestimmtes und brauchbares Lehrbuch schriebe. Darin könnte er dann ja gerade Das geben, was er für seine Vorlesungen nöthig hat und für wichtig hält. Da könnte der Eine die Anatomie ganz auf mathematischer Basis aufbauen und mit complicirten Formeln (die im Satz allerdings ziemlich theuer sind) durchspicken, der Andere könnte, auf Kant's Schultern stehend, das Absolute überall da in die Botanik einführen, wo wir noch nichts wissen, und so die ganze Disciplin gleichsam vergeistigen, vermetaphysiciren, ein

Er sucht darin eine von allen gelehrten Zuthaten (die dem Anfänger das Studium nur erschweren können) befreite, möglichst objective und möglichst elementare Darstellung der Pflanzenanatomie und -Physiologie zu geben, wobei er sich nicht einseitig auf das gerade ihn interessirende Material stützt, sondern allen Kategorien von Thatsachen dieselbe Gerechtigkeit widerfahren lässt. Wir finden da den Beschreibungen Objecte zu Grunde gelegt, welche sich der Leser leicht selbst verschaffen kann, wenn er sich durch Autopsie von dem Gelesenen und in Abbildung Gesehenen überzeugen will, und es werden anderntheils nicht alle die Zeichnungsskizzen in die Darstellung hineingezwängt (wie es in letzter Zeit verschiedentlich geschehen), welche der Verf. etwa gerade in seiner Mappe vorräthig hatte. Im Gegentheil hat der Verf. mit dem Wahlspruche „non multa, sed multum“ eine weise Auswahl getroffen, um den Lernenden nicht zu verwirren; was er aber gibt, gehört zu seiner Darstellung und ist zu derselben unentbehrlich. Und auch die Ausführung der Abbildungen gibt ein Zeugniss von der grossen pädagogischen Einsicht des Verf.; sie sind einfach, klar, instructiv, das Auge wird beim Betrachten derselben nicht durch unwichtige Nebensachen von den Hauptsachen abgelenkt. Die Abbildungen sind grösstentheils neu, für den vorliegenden Zweck gezeichnet, wo sich aber verwendbare Darstellungen bereits vorfanden, sind dieselben auch unter Quellenangabe aufgenommen worden.

Was den Vortrag anbelangt, so ist er klar und durchsichtig, die Sätze sind einfach, aber präcise, da findet sich nicht das ewige „mehr oder weniger“ oder „vielleicht dürfte aber diese Ansicht durch spätere Untersuchungen in grösserem oder geringerem Maasse modificirt werden“ etc. etc. Litteraturangaben finden sich im Texte selbst nur sehr wenige, die wichtigeren botanischen Untersuchungen sind aber zu Schluss des Werkes in fortlaufenden

---

Dritter brächte darin die elementare Chemie unter, ein Vierter lehrte seine Schüler, wie sie überhaupt das „Denken“ zu machen hätten, ein Fünfter verwebte in sein Werk scharfe Polemik gegen andersgläubige Collegen, wodurch, wenn diese mit der nöthigen Begeisterung vorgetragen und dabei die richtige Tonart angeschlagen wird, der Botanik ja auch auf der Lehrkanzel die unter jeder Bedingung zu vermeidende Trockenheit benommen wird.

Wenn — so stelle ich mir also, wie gesagt, vor — überall solche, hier fingirte Lehrbücher wirklich existirten, so wäre damit weiterhin eine grosse Schwierigkeit aus dem Wege geräumt. Jedermann wird mir nämlich zugestehen, dass es nicht leicht ist, ein Lehrbuch zu verfassen, welches erstlich ganz objectiv gehalten ist, indem der Verfasser seine eigene Persönlichkeit, seine eigenen, etwa von den herrschenden Vorstellungen abweichenden Ansichten ganz in den Hintergrund stellt, welches zweitens alle Zweige des Faches in gleicher Weise behandelt und nicht gerade diejenigen bevorzugt, die für den Verfasser das meiste Interesse haben oder von ihm gerade ausführlich durchgearbeitet sind. Ein solches Lehrbuch wäre, wenn die oben charakterisirten Unterrichtswerke existirten, unnöthig, da sie keine Verwendung finden könnten. Da wir aber heut zu Tage noch nicht soweit sind, so wird man gerade ein solches Werk, welches sich in möglichst schneidigen Gegensatz zu den genannten stellt, nur mit Freuden begrüssen können. Ref.

Anmerkungen namhaft gemacht. Bei den einzelnen Errungenschaften sind im Texte nur die Namen Derjenigen genannt worden, denen wir sie verdanken.

Was den Inhalt anbelangt, so ist dieses Organ natürlich nicht der Ort, ihn ausführlich zu besprechen, ebensowenig ist es aber auch die Aufgabe des Ref., hier nur die kahle Inhaltsübersicht des Werkes abdrucken zu lassen. Ref. wird im Folgenden vielmehr versuchen, in ganz kurzen Zügen den Lehrgang des Verf. zu skizziren, und zeigen, wie er die Bausteine zu seinem Lehrgebäude aneinander fügt.

Verf. gibt zunächst in einer (9 pp. langen) Einleitung einen Ueberblick über die verschiedenen Disciplinen der Botanik, macht dem Leser klar, welche Gegenstände die verschiedenen behandeln und erläutert ihren genetischen Zusammenhang unter Zugrundelegung der modernen Weltanschauung. So kurz dieser Abschnitt ist, gehört er doch zu dem Besten, was Ref. in dieser Beziehung, d. h. in Entwicklung methodologischer Probleme, gelesen hat.

Nunmehr folgt der erste Theil des Buches, die Anatomie umfassend. Diese ist vollständig von der Physiologie getrennt, um, wie Verf. sehr richtig bemerkt, „die Aufmerksamkeit vorläufig auf verwandte Thatsachen hinzulenken.“ Die Anatomie gliedert sich in Zelllehre, Histologie im allgemeinen und Anatomie der Vegetationsorgane. Die Zelllehre beschreibt nacheinander: die wesentlichen Bestandtheile der Zellen, Form und Grösse der Zellen, Protoplasma, Zellkern, Zellmembran, die organisirten Inhaltsstoffe, die übrigen Inhaltsstoffe, die Entstehung der Zellen und schliesslich die typischen Zellformen. Was hier, wie auch in den späteren Abschnitten, für den Anfänger das Verständniss sehr erleichtert, ist das, dass die Disposition des Stoffes innerhalb dieser einzelnen Abschnitte wiederum scharf logisch durchgeführt ist, und diese Disposition ist auch durch den Druck hervorstechend kenntlich gemacht. Nehmen wir z. B. den Abschnitt „IV. Protoplasma“ (p. 17 ff.), so theilt sich derselbe in 4 Paragraphen; im ersten erfahren wir Näheres über Vorkommen und allgemeines Aussehen des Protoplasma, über Verschiedenheiten desselben in jungen und alten Zellen, im zweiten werden die physikalischen Eigenschaften, im dritten die chemische Beschaffenheit besprochen, und der letzte Paragraph ist den Bewegungserscheinungen des Protoplasma gewidmet. Eine derartige, streng auseinanderhaltende Gruppirung des Stoffes ist entschieden von grossem didaktischem Werthe, denn es ist eine wichtige Hauptsache, dass der Lernende in seinem Buche sich zurechtfinden kann und nicht Alles wie Kraut und Rüben durcheinander gemischt vorgesetzt erhält.

Die Histologie spaltet Verf. in allgemeine Anatomie der Gewebe und in Anatomie der Vegetationsorgane. In ersterer werden nacheinander besprochen: Grundgewebe, Hautgewebe, Stranggewebe, Secretbehälter, die gegenseitige Anpassung der Gewebe und das Gewebe der Thallophyten. Die Anatomie der Vegetationsorgane behandelt die Anatomie von Blatt, Stamm und Wurzel, anhangsweise auch die von Holz und Rinde und ergeht sich schliesslich in Betrachtungen über die mechanischen Gewebesysteme im Sinne Schwendener's.

Die Physiologie folgt sodann, wie bemerkt wurde, gesondert von der Anatomie. Der erste Abschnitt derselben behandelt den Chemismus der lebenden Pflanze, nämlich die chemische Zusammensetzung der Pflanze und Pflanzentheile im allgemeinen, die Natur der von ihr aufgenommenen Nahrungsstoffe und die Metamorphosen, welche diese im lebenden Pflanzenorganismus erleiden. Ein zweiter Abschnitt ist der Stoffbewegung in der Pflanze gewidmet. Es wird zunächst die Art und Weise der Aufnahme flüssiger Nahrung auseinandergesetzt, sodann die Weiterbewegung dieser in der Pflanze ausführlich erörtert, daran schliessen sich drei Kapitel, welche die Bewegung der Gase, des Wassers und der organischen Stoffe im Innern des Pflanzenleibes zum Gegenstande haben. Der dritte Abschnitt handelt vom „Wachsthum", der vierte von der Abhängigkeit der Vegetationsprocesse von äusseren Kräften. Hier werden die Einflüsse discutirt, welche Licht, Wärme, Schwerkraft und mechanische Effecte auf den auswachsenden Pflanzenkörper ausüben. Ein letzter Abschnitt umfasst die Bewegungserscheinungen: Protoplasmabewegungen, Wachsthumsbewegungen und Reiz- und spontane Bewegungen. — (Erwähnt mag zur Physiologie werden, dass Verf., abweichend von den Handbüchern von Sachs u. A., unter Assimilation nicht, wie üblich, die Kohlenstoffassimilation versteht, sondern den Ausdruck auf die Umwandlung aller aufgenommenen Nahrungsstoffe zu organisirten Bestandtheilen ausdehnt.*)

Behrens (Göttingen).

Hempel, C. Ed., Algenflora von Chemnitz [in Sachsen]. (Sep.-Abdr. aus VII. Bericht der Naturwissensch. Gesellsch. Chemnitz 1878—80.) 21 pp. Chemnitz 1881.

Die Arbeit bildet eine Ergänzung der schon im 6. Berichte derselben Gesellschaft gegebenen Aufzählung unter demselben Titel. Zu den dort aufgeführten 292 Species kommen hier noch 63 weitere, nämlich 12 Diatomaceen, 11 Phykochromaceen und 40 Chlorophyllophyceen. Verf. berücksichtigt die Standorte, Zeit und Umstände des Erscheinens der einzelnen Formen sehr genau, gibt meist Grössenverhältnisse an und seine Beobachtungen an Culturen. Er cultivirte Chantransia chalybea 4 Jahre hindurch und fand hierbei keinen Anhalt für die Meinung Sirodot's, dass zwischen Batrachospermum und Chantransia ein genetischer Zusammenhang bestehe.

---

*) Soll Ref. zum Schluss ein zusammenfassendes Urtheil über Wiesner's Elemente fällen, so wäre es das folgende: Obgleich wir, wie eingangs erwähnt, nicht wenige botanische Lehrbücher besitzen, so füllt dennoch dieses Buch eine bislang gebliebene Lücke aus. Ein Werk, welches in gleich kurzer und bündiger, gleich objectiver und gleich leicht verständlicher Weise Anatomie und Physiologie vorträgt, haben wir bislang nicht. Möge es sich auch über die Hörsäle der Wiener Universität hinaus verbreiten.

Von Closterium Pritchardianum Arch. ist der Copulationsvorgang mitgetheilt, wobei hervorgehoben wird, dass der Schlauch nach der vegetativen Theilung an der noch nicht erwachsenen Tochterhälfte neben den zarten Grenzlinien der Mutterhälfte hervorgetrieben werde. Diameter der Spore 0,0420 mm. Die copulirenden Individuen liegen selten parallel, die älteren Enden strecken sich meist nach entgegengesetzter Richtung.

Die Haltlosigkeit des Genus Sphaerozyga wird betont.

Als Novität ist hervorzuheben eine Var. von Surirella biseriata Bréb., die A. Grunow var. maxima forma plus minusve constricta nannte.

Richter (Anger-Leipzig).

Wortmann, Julius, Ein Beitrag zur Biologie der Mucorineen. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 23. p. 368—374; No. 24. p. 383—387; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5. p. 417.)

Sachs hatte beobachtet, dass die Fruchtträger von Mucorineen bei Ausschluss von Licht und Schwerkraft als krümmender Ursachen nicht in beliebiger Richtung wachsen, sondern vertical zur Substratfläche, mochte diese vertical oder horizontal sein. Die Vermuthung, es möchte sich hierbei um gleichmässige Vertheilung der Luftfeuchtigkeit handeln, und es scheine, als ob diese Fruchtträger, speciell jene von Phycomyces nitens, durch ungleichmässige Vertheilung der Luftfeuchtigkeit ähnlich wie Wurzeln afficirt würden, hat Verf. durch Versuche näher geprüft. Es zeigte sich, dass bei unmittelbarer Nähe einer verticalen feuchten Fläche (einer Pappscheibe) sich die Fruchtträger deutlich von derselben hinwegkrümmten. Wuchsen die Fruchtträger neben der Scheibe senkrecht abwärts, so trat die geotropische Aufkrümmung stets in einer zur Pappscheibe senkrechten Ebene ein. Stand die Scheibe schiefwinkelig oder parallel zum Substrat, aus dessen Oberfläche die Fruchtträger hervorwuchsen, so traten leicht zu verstehende Combinationskrümmungen durch Feuchtigkeitsdifferenz und Schwerkraftswirkung ein. — Schwieriger sind Versuche mit Mycelfäden. Dieselben wuchsen unter allen Umständen abwärts. — Nun folgen Versuche mit den Stolonen von Mucor stolonifer, aus denen hervorgeht, dass die Wachsthumsrichtung dieser Organe nichts mit einem von Van Tieghem nach Versuchen mit Absidia postulirten Somatotropismus, d. h. einer Wirkung des Substrates durch Anziehung als Masse zu thun hat, sondern während des Wachsthums befinden sich die Spitzen in steter unregelmässiger Nutation, bis sie mit einem anderen Körper in Berührung kommen und in Folge dieses Reizes zur Bildung von Rhizoiden und Fruchtträgern veranlasst werden.

Kraus (Triesdorf).

Koltz, J. P. J., Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg: Muscineae. (Recueil des mém. et des travaux publ. par la Soc. bot. du Grand-Duché de Luxembourg. No. IV—V. 1880. p. 213—426.)

Verf. zählt aus dem in der Ueberschrift genannten Gebiete 128 Pleurokarpen, 256 Akrokarpen und 12 Kleistokarpen (unter letzteren die sicher nicht hierher gehörigen Gattungen Archidium und Discelium), sowie ausserdem 1 Andreaea (petrophila) und 8 Sphagna, mithin in Summa 405 Arten auf.

Gattungs- und Artenschlüssel nach analytischer Methode, sowie ausführliche Diagnosen der aufgezählten Gattungen und Arten sind der Arbeit beigegeben.

Erwähnenswerthe Arten sind:

Pseudoleskea atrovirens, Pterogonium gracile, Cryphaea heteromalla, Leptodon Smithii, Hyocomium flagellare, Plagiothecium latebricola, Hypnum resupinatum, Hylocomium Oakesii, Atrichum tenellum, Mnium cinclidioides pl. ♀, Splachnum sphaericum, Zygodon conoideus, Schistostega osmundacea, Didymodon cylindricus, luridus, Barbula canescens, squarrosa, Brebissoni, latifolia u. Mülleri, Pottia Heimii, Fissidens decipiens, Conomitrium Julianum, Dicranella crispa, squarrosa und curvata. Ausserdem, wie bereits erwähnt, Archidium und Discelium. Holler (Memmingen).

Detmer, W., Ueber Pflanzenathmung. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Jenaischer Ges. für Med. u. Naturw. Jahrg. 1881. Sitzg. vom 18. November.) 8. 6 pp. Jena 1881.

Verf. beschreibt zuerst den angewandten Apparat. Die Athmungsgrösse wurde an der erzeugten Kohlensäure gemessen, diese dem Gewichte nach durch Absorption in Kalilauge bestimmt. Als Resultate ergaben sich: 1. Todte Pflanzentheile gaben keine Kohlensäure. Die Untersuchungsobjecte wurden durch Erhitzen auf 70—80 ° im verschlossenen Kolben getödtet. Vorausgängig war die Athmungsintensität dieser nämlichen Pflanzentheile (Laubblätter, Blüten, Keimpflanzen) ermittelt worden. 2. Lufttrockene Samen von Pisum sativum und Cucurbita Pepo (dieselben werden bekanntlich durch das Austrockenen nicht getödtet) nehmen keinen Sauerstoff auf, solche von Pisum geben keine Kohlensäure ab. Dagegen entwickeln sie im gequollenen Zustande Kohlensäure, ehe noch die Wurzel die Samenschale durchbricht, was sich mit fortschreitender Keimung steigert. Austrocknen der Keimpflanzen, was besonders den Wurzeln, Stengeln und Laubblättern, nicht wesentlich den Kotylen schadet, vermindert die Athmung, nach Wasserzufuhr steigt sie wieder bedeutend. 3. Durch directe Lichtwirkung steigt die Kohlensäureentwickelung bei von allen grünen Theilen befreiten Blüten von Salvia pratensis. Dagegen wurden schwankende Resultate mit anderen chlorophyllfreien Pflanzentheilen (Fruchtkörper von Cantharellus cibarius, blütentragende Stengel von Monotropa Hypopitys, Blüten von Syringa, Blumenblätter von Rosa) erhalten. 4. Bezüglich der specifischen Assimilationsenergie verschiedener Pflanzentheile wurden keine besonderen Versuche gemacht. Die Vergleichung der bei obigen Beobachtungen erhaltenen Werthe lässt aber erkennen, dass verschiedene Pflanzentheile in gleichen Zeiten und bei nahezu gleicher Temperatur sehr verschiedene Kohlensäuremengen ausgeben. Sehr bedeutend ist die Athmungsenergie der Blüten, ziemlich erheblich bei Laubblättern und Fruchtkörpern der Pilze, schwach bei Blütenstengeln von Monotropa. Kraus (Triesdorf).

Wilson, W. P., The Cause of the Excretion of Water on the Surface of Nectaries. (Untersuchgn. aus d. bot. Instit.

Tübingen, hrsg. v. Pfeffer. Bd. I. 1881. Heft 1. p. 1—23; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5. p. 417.)

Mit Recht werden die weitaus meisten Saftausscheidungen aus Pflanzen auf vom Innern der Pflanzen ausgeübten Druck zurückgeführt. Nur für verhältnissmässig wenige ist die Mechanik eine zweifelhafte, und dazu gehört die Absonderung des Nektars. Bei dieser ist Mitwirkung des Wurzeldrucks von vorneherein ausgeschlossen, weil man seit langer Zeit weiss, dass selbe auch an von der Pflanze abgetrennten Theilen eintritt. Es bleiben nur 2 Wege: entweder der Nektar wird auf die Oberfläche gepresst durch inneren Druck der benachbarten Gewebe, oder die Wasserausscheidung geschieht durch osmotische Saugung, d. h. durch die osmotische Anziehung einer auf der Oberfläche des Nectariums befindlichen Flüssigkeit. Bringt man auf die Oberfläche einer in Wasser gequollenen, in feuchter Atmosphäre befindlichen thierischen Membran oder auf die (spaltöffnungsfreie) Oberseite der Blätter von Ilex, Buxus u. dergl. Stückchen befeuchteten Zuckers oder kleine Tropfen Zucker- oder Salzlösung, so entsteht ein Wasserstrom vom Inneren zum Aeusseren der Membranen. Die Tröpfchen werden allmählich grösser, bei Verhinderung der Verdunstung. Sogar durch die Korkschale von Kartoffeln lässt sich dieselbe Strömung mit Hülfe aufgesetzter Zuckertröpfchen hervorrufen.

Dieselbe Art osmotischer Wirksamkeit verwendet Verf. zur Erklärung der Nektarausscheidungen. Wird aus Nectarien, z. B. von Fritillaria imperialis, der Nektar mit einer Pipette vorsichtig beseitigt, so erscheint solcher in feuchter Atmosphäre bald wieder; es lässt sich dies, allerdings unter Verlangsamung der Ausscheidung, mehrmals wiederholen. Werden aber die Nectarien mit Wasser abgewaschen und dann getrocknet, so genügt öfter schon einmaliges, manchmal mehrmaliges Abwaschen, um die Nektarabsonderung aufzuheben. Solche Nectarien bleiben auch bei den günstigsten Bedingungen weiterhin trocken. Bringt man auf solche Nectarien kleine Stückchen befeuchteten Zuckers oder Syruptröpfchen, so erscheint wieder Flüssigkeit und nach einigen Stunden besitzen die Nectarien wieder das gewöhnliche Aussehen, indem sie einen grossen Tropfen klarer Flüssigkeit tragen. Durch Abwaschen lässt sich auch diese Secretion wieder aufheben. — Voraussetzung einer in dieser Weise vor sich gehenden Ausscheidung ist demnach das Vorhandensein einer geeigneten Flüssigkeit auf der Oberfläche des Nectariums. Wie diese dahin kommt, ist nicht in allen Fällen klar. Manchmal werden die oberen Schichten der Epidermiszellwände desorganisirt, es entsteht so eine Flüssigkeit, welche schliesslich das Platzen der Cuticula bewirkt. Möglicherweise wird diese Flüssigkeit auf die Oberfläche in manchen Fällen ausgeschieden. Bei Nectarien mit Cuticula könnte sich der angedeutete Process mehrfach wiederholen, aber wie es in Fällen ist, in denen die Cuticula ganz fehlt, bedarf noch der Aufklärung.

Die Ausscheidung aus den Nectarien steht in keiner directen Beziehung zur Wasserzufuhr oder der Verdunstung aus den Blättern.

Die Nectarien können thätig sein, auch wenn die Wasserzufuhr weit unterhalb der zum Wachsthum nöthigen Grenze steht, und sogar noch, wenn die Zellen ihre Turgescenz verlieren. Die Nectarien an den Blättern von Prunus Laurocerasus fuhren fort, Nektar abzusondern in trockener Zimmerluft ohne Wasserzufuhr, bis die betreffenden Zweige mehr als ein Viertel an Gewicht verloren hatten, im Falle sie vorher in feuchter Atmosphäre bis zum Beginn der Secretion zugebracht hatten. — Die durch Auswaschen unterbrochene Secretion kann durch Einpressen von Wasser in die Stengel nicht wieder hergestellt werden.

Wenn nun auch die Ausscheidung in keiner directen Beziehung zur Wasserzufuhr steht, so steht doch der Beginn der Secretion damit in engerem Zusammenhang. Dies zeigte sich bei der erwähnten Prunus-Art, an deren Blättern die Ausscheidung aus den bei Beginn des Versuchs noch inactiven Nectarien bei Einpressung von Wasser zuerst begann, bei gänzlichem Unterbleiben von Wasserzufuhr nur in spurenhafter Andeutung eintrat. Die Nectarien der Stipeln von Vicia Faba, der Blätter von Acacia lophanta secernirten nicht bei in ungewöhnlich trocken gehaltenen Töpfen wachsenden Pflanzen.

Hatte die Ausscheidung begonnen, so übte die Temperatur wenig Einfluss. Es wurden 6 Kartoffelknollen angeschnitten, auf der Schnittfläche runde Löcher gemacht und in diese kleine Tropfen 20procentiger Zuckerlösung gebracht. Zur Hälfte befanden sie sich bei 20 °, zur Hälfte bei 1 °. Die Löcher füllten sich mit Flüssigkeit, mit sehr wenig merkbarer Differenz zu Gunsten der wärmeren Hälfte. Die Nectarien der Blätter von Prunus Laurocerasus, Vicia Faba, Acacia lophanta zeigten bei 18—20 ° und 1—5 ° Ausscheidung, ein wenig stärker im wärmeren Raum. Wurden Zweige von Pr. Laurocerasus vor Beginn der Ausscheidung bei 2,5 bis 7 ° gehalten, so unterblieb die Ausscheidung überhaupt, sie stellte sich erst bei 13,2 ° ein. Dies wird so erklärt, dass erst bei dieser Temperatur die entsprechende Metamorphose der Zellwandschichten und das Bersten der Cuticula eintrete.

Die Resultate bezüglich des Lichteinflusses waren verschieden. Die Nectarien der Blüten von Fritillaria und Helleborus, dann der Blätter von Pr. Laurocerasus secernirten im Licht und Dunkeln ohne Unterschied; jene von Eranthis hiemalis nur im Sonnenlichte beträchtlich, im diffusen Lichte fast gar nicht. Auch bei den Blättern von A. lophanta geschah die Ausscheidung reichlich in der Sonne, im diffusen Lichte in 1—2 Tagen erlöschend. Die Nectarien der Nebenblätter von Vicia Faba begannen in an der Sonne herangewachsenen Blättern frühzeitig zu secerniren, während Pflanzen im diffusen Lichte keinen Nektar producirten. Dagegen in die Sonne gestellt, begann die Secretion dieser Pflanzen manchmal schon am ersten, immer am zweiten Tage. Ganz etiolirte Pflanzen bildeten die Nectarien aus, erzeugten aber nie Nektar, was sie nach 2- bis 3tägigem Aufenthalt in der Sonne thaten. Werden in der Sonne gestandene Pflanzen mit thätigen Nectarien, nach Abtrocknen derselben, ins diffuse Licht gestellt, so erlischt die Ausscheidung, in die Sonne zurückgebracht, beginnt sie wieder nach einigen Stunden. Diese Wirkung der Sonne hat mit Assimilation nichts zu thun, weil sie auch in kohlensäurefreier Luft eintritt.

Unter gewissen Bedingungen wird der Nektar wieder vom Nectarium absorbirt. Pflanzen von Vicia Faba, welche vorher im Sonnenlichte stark secernirt hatten, deren Nectarien zur Zeit grosse Tropfen trugen, wurden in diffuses Licht gebracht. Am folgenden Tage waren die Tropfen, ohne einen Rückstand zu lassen, verschwunden. Die näheren Vorgänge bei dieser Absorption sind unbekannt.

Kraus (Triesdorf).

Jákó, Johan, Adatok a Stapelia variegata és S. trifida stomáinak fejlődéséhez. [Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung der Spaltöffnungen von Stapelia variegata und S. trifida.] (Magy. Növénit. Lapok. V. 1881. No. 60. p. 151—156.)

Die Entwicklungsweise der Stomata dieser Pflanzen erinnert lebhaft an den Monokotylentypus, nur zeigen die beigeordneten Zellen eine höhere Differenzirung, wodurch auch die Entwickelung eine complicirtere wird. Die Anlage der Urmutterzelle erfolgt durch Theilung einer Epidermiszelle; die Tochterzelle spaltet sich in zwei Zellen, deren eine die Initiale der Spaltöffnung wird, während die andere daneben zurückbleibt. Die Initiale — die Specialmutterzelle — bildet dann die Poren-(Schliess-)zellen; schon jetzt ist die enge Spalte vorhanden. Während dieses Stadiums finden wir um die Porenzellen 2 seitliche, ferner 1 vordere und 1 hintere sichelförmige Zelle, die als Quadranten zur Achse der Spaltöffnung stehen. In diesen nächsten Zellen erfolgen nun in gesetzmässiger Reihenfolge die charakteristischen Theilungen, die den bereits fertigen Spaltöffnungsapparat mit einer Zellgruppe umgeben; diese streben nach einer viel höheren Complication, als solche bisher bekannt ist. (Etwas ähnliche Fälle sind nur bei Tradescantia und Commelina beschrieben.) In dieser werden nun Segmente in centrifugaler Richtung abgeschnitten; die Theilungen wiederholen sich oft, und demzufolge entstehen aus 14 oder mehreren Zellen zusammengesetzte Nebenzellgruppen. Eine gewisse Regelmässigkeit wurde dabei beobachtet, indem nämlich die Zahl der den Porenzellen anliegenden Nebenzellen um 1 höher ist als bei den an den Polen. In seltenen Fällen treten noch senkrechte Theilungswände auf. Das von Strasburger für höchste Complication hervorgehobene Beispiel von Commelina entspricht dem ersten Zustande, wo nur 2 Nebenzellen angelegt sind, von hier aus aber schreitet die Differenzirung weiter, und es werden alle 4 umgebenden Zellen vollständig in Tochterzellen zerlegt und so eine aus vielen Zellen zusammengesetzte Nebenzellgruppe gebildet, z. B. bei Stapelia variegata, St. punctata und St. trifida. In seltenen Fällen wurden auch an ihren Seitenflächen verwachsene Zwillingsspaltöffnungen gefunden, die durch wiederholte Theilungen der Mutterzelle gebildet werden, sich sonst aber mit ähnlicher Nebenzellgruppe, z. B. Stapelia trifida, umgeben.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Russow, E., Ueber den anatomischen Bau der Laubsprosse der Coriarieen. (Sep.-Abdr. aus Neue Dörptsche Ztg. 1881; vorgetr. in der 133. Sitzg. der Naturforscher-Gesellschaft am 14. Mai 1881.)

Maximowicz hatte die Gattung Coriaria für descriptive Zwecke in 2 Hauptgruppen, je nachdem sich die Blütenstände an vorjährigem (die Arten der alten Welt und nördlichen Hemisphäre) oder heurigem Holze (die Arten der neuen Welt und südlichen Hemisphäre) entwickeln, geschieden und wünschte, um über die systematische Stellung der Coriarieae neue Anhaltspunkte zu gewinnen, vom Verf. eine anatomische Untersuchung des Holzes. Verf. fand, dass sich aus den anatomischen Eigenthümlichkeiten des Holzes kein Schluss auf die systematische Stellung herleiten lasse, wohl aber, dass die obigen Hauptgruppen auch in dem Baue des Holzes ihren Ausdruck gefunden. Sämmtliche untersuchten Arten verhalten sich den oberirdischen Sprossen zahlreicher Staudengewächse ähnlich, insofern eine gemeinsame Schutzscheide das Gefässbündelsystem sowohl im Stamm als im Petiolus umgibt, und bei den Arten der alten Welt die Gefässbündel durch breite, vom Interfascicularcambium nachgebildete Zwischenbündel getrennt werden, die ihrerseits von dem Fasciculargewebe durch vielreihige Markstrahlen getrennt werden. Die secundären Markstrahlen sind gleichfalls breit 3—4-reihig. Besonders breit sind die primären Markstrahlen bei den Arten der neuen Welt. Der längste Durchmesser der Markstrahlen steht senkrecht, wie bei Staudengewächsen häufig. Die Querwände der Siebröhren stehen dagegen horizontal. Bezüglich der Breite der Markstrahlen zeigen die Coriarieen Aehnlichkeit mit den Menispermeen, Berberideen, Ampelideen, Araliaceen, Staphylaeaceen (?). Das Holz ist zusammengesetzt aus Gefässen, Tracheiden (beide mit kleinen rundlichen, behöften Tüpfeln), ungefächertem und gefächertem Libriform, Holzparenchym und vielleicht auch Ersatzzellen. Das Libriform bildet die Grundmasse, Gefässe und Tracheiden mit Begleitung von Holzparenchym unregelmässig eingesprengt. Querwände der Gefässe einfach lochförmig perforirt. Der Weichbast wird nach Aussen durch Sklerenchym*) begrenzt. Bei den Arten der neuen Welt laufen die Interfascicularstrahlen bis zum Marke parenchymatisch durch, bei den Arten der alten Welt sind sie, wie die Strahlen der Zwischenbündel, in ihrem innersten Theile aus starkverdickten, dem Libriform ähnlichen Zellen gebildet. Bei letzteren erscheinen sie daher wie abgebrochen, das Mark nicht erreichend, bei den anderen durchgehend, das Mark erreichend. Primäres Holz der Gefässbündel bei den Arten der alten Welt nur wenig in's Mark hineinragend, bei den Arten der neuen Welt keilförmig in's Mark zugespitzt.

Sanio (Lyck).

Gandoger, Michel, Salices novae. (Flora. LXIV. 1881. No. 20 u. 21. p. 316—320, 330—334.)

---

*) Primären Bast? Ref.

Der Verf. vermehrt hier wiederum die Anzahl der Weidennamen um folgende:

Grex Salicis Seringeanae Gaud.: S. Morelii, Dauphiné (Morel), S. Carioti, Valenciennes (Cariot), S. jurana, Lac de Joux in Ost-Frankreich und der West-Schweiz (Thomas).

Grex Salicis hastatae L.: S. autaretica, Dauphiné, Mt. Lautaret (Chabert), S. Clementi, ebenda (Clément), S. Jayetiana, ebenda (Jayet), S. turneroides (S. hastata β. macrophylla Seringe), Stockhorn in der Schweiz (Seringe).

Grex Salicis incanae Schrank: S. camptostachya (S. incana var. viridis Chabert), Rhône-Inseln bei Vaux-en-Velin (Chabert), S. lavanduloides, Centr.-Pyrenäen, Gavarnie (Bordère), S. heteromorpha, Galloprovincia (Bompart).

Grex Salicis viminalis: S. bellula (S. calodendron Gand. non Kerner), Rhône-Inseln oberhalb Lyon (Chabert).

Grex Salicis daphnoides Vill.: S. longiramea, Dauphiné.

Grex Salicis phylicifoliae L.: S. Borderi, Centr.-Pyrenäen bei Héas (Bordère), S. styligera, Schweiz, bei Bern (Seringe), S. angusta, Bern (Seringe).

Ausserdem gibt der Verf. noch neue Standorte von einer Menge seiner Weiden an und eröffnet die unerfreuliche Aussicht auf eine fernere Fortsetzung seiner Weidendiagnosen.

Koehne (Berlin).

Lojacono, M., Sui generi Ionopsidium e Pastorea, e sul nuovo genere Minaea della famiglia delle Crucifere. (Nuovo Giorn. Bot. Italiano. Vol. XIII. 1881. No. 4. p. 291—307.)

Der Verf. bespricht ausführlich die Gattungen Ionopsidium, Pastorea und Bivonaea, wobei er auch auf den systematischen Werth der Charaktere, welche in der Scheidewand der Cruciferen sowie in der Lage der Radicula liegen, des Näheren eingeht. Er tadelt unter anderem die von Bentham und Hooker vorgenommene Vereinigung der Gattung Kernera mit Cochlearia, der Gattung Pastorea mit Ionopsidium. Die Ansichten, zu welchen der Verf. gelangt, drücken sich am kürzesten in der von ihm am Schlusse gegebenen Synonymie der 4 Gattungen Ionopsidium, Pastorea, Bivonaea und Minaea aus, welche alle vier mit besonderer Rücksicht auf ihre Verschiedenheit (lateinisch) charakterisirt werden.

1. Ionopsidium Reichenb., quoad Ionops. acaulem (Ionopsidium sect. Cochleariae DC. prodr., Ionopsis sect. Cochleariae DC. syst., Cochlearia pusilla Brot.), genus monotypicum habitu, structura inflorescentiae, pedunculis in axillis foliorum secus caulem abbreviatum apice indefinite crescentem confertissimis, singulare, a Pastorea omnino alienum. A Pastorea differt colore magnitudineque florum, forma petalorum, crassitie staminum, silicula circulari non retusa, septo angusto, stylo valido bene perspicuo, stigmate magno obscure bilobo, funiculis a septo fere liberis.

2. Pastorea Tod. (Bivonaeae spec. Bert., Ionopsidii spec. Benth. et Hook., Ionopsidium albiflorum Durieu de Maisonneuve), genus monotypicum, quoad habitum omnino Cochleariae danicae persimile, characteribus carpicis Ionopsidio affine.

3. Bivonaea DC. (Thlaspeos spec. Cup., Thlaspi luteum Biv.), genus Thlaspeos quam maxime affine, ob structuram valvarum, quae conspicue alatae, margine prominulo nerviformi cinctae quasi ut in Peltaria, undique transverse exquisite venulosae, praesertim ad species sectionis Neurotropidis DC. accedens, sed cotyledonibus incumbentibus, floribus flavis distinctum.

4. Minaea Lojac. nov. gen. Lepidinearum, p. 305.

Sepala subspathulata herbacea ad margines membranacea vel (in Min. Prolongoi) subcolorata, bina, ad basin plus minus concava. Petala alba unguiculata obovata integra. Stamina gracilia inflexa simplicia edentula libera stylum plus minus superantia. Silicula a latere compressa elliptica utrinque tantum attenuata ad apicem vix retusa stylo tenui superata, valvis navicularibus enervibus in M. Saviana laevissime nervulatis, apteris ad dorsum margine tenui nerviformi tantum circumdatis turgidiusculis, septo oblongo anguste elliptico utrinque acutato. Semina in loculis gemina (rarius 3) e funiculis filiformibus basi septo adnatis longe pendulis, testa (more Pastoreae, Ionopsidii, Cochleariarum nonnullarum) tuberculis diaphanis fere crystallinis papilliformibus creberrime serratis elevatum, cotyledones incumbentes!

Herbae annuae glaberrimae tenere pusillae, facie Thlaspeos, ramis ex unico coespite ascendentibus, foliis radicalibus rosulatis, caulinis paucis valde reductis, summis bracteiformibus, spathulatis grosse repandodendatis, ramealibus amplexicaulibus auriculatis, racemis ebracteatis plus minus elongatis. Utriusque speciei facies statu juvenili praesertim quam maxime similis.

Genus a Thlaspide distinctum structura siliculae, turgidula aptera, valvis tantum margine nerviformi cinctis, natura embryonis notorrhizi, testa seminis granuloso-papilloso nec laevi.

Genau beschrieben werden auch die beiden Arten dieser neuen Gattung:

Minaea Saviana Lojac. (Bivonaea Saviana Caruel, Pastorea Saviana et Ionopsidium Savianum Ball.) in cacumine Monte S. Leonardo montis Calvi in Etruria (Maremma Toscana) in locis silvaticis editis primum detexit cl. P. Savi 1843.

M. Prolongoi Lojac. (Thlaspi Prolongoi Boiss.), in locis glareosis umbrosis Hispaniae australis in Prov. Malacitana Serra de Junquera (Huter, Porta et Rigo 1879); in pratis pascuis rupiumque fissuris regionis subalpinae et alpinae Regni Granatensis (Prol., Willk., Bourg.) et Castillae Novae (Boiss., Reut. et Bourg.) fl. apr. jun. Koehne (Berlin).

Hieronymus, G., Sobre la necesidad de borrar el género de Compuestas Lorentzia (Griseb.) y sobre un nuevo género de Euforbiáceas Lorentzia. (Trabajo suelto del Boletin de la Acad. Nacion. de Ciencias. Tom. IV. entr. I.) 8. 28 pp. Buenos Ayres 1881.

Der Verf. weist nach, dass Grisebach, als er sein Genus Lorentzia aufstellte, die Verhältnisse im Blütenköpfchen bei der zu Grunde liegenden Art unrichtig aufgefasst hat. Die Lorentzia pascalioides Gris. hat scheinbar einreihige, in Wirklichkeit aber zweireihige alternirende weibliche Randblüten und hermaphroditische Scheibenblüten. Bei jenen fallen die Blumenkronen sehr frühzeitig gleich nach der Befruchtung ab, sodass die weiblichen Randblüten von Grisebach an den ihm vorliegenden Exemplaren ganz übersehen wurden. Die Scheibenblüten sind ausgeprägt proterandrisch, und man hat sehr häufig Köpfchen vor sich, bei denen die äusseren Scheibenblüten bereits in den weiblichen Zustand übergegangen sind, während die weiter nach dem Achsenscheitel zu gelegenen männlich sind und die centralen noch im Knospenzustande verharren. Jene äusseren wurden von Grisebach für rein weiblich, die inneren für hermaphroditisch, aber steril gehalten; sie sind jedoch sämmtlich fertil und höchstens in Folge zufällig ausbleibender Befruchtung steril. Die Befruchtung mit Pollen aus demselben Köpfchen kann allerdings bei den obwaltenden Verhältnissen des Aufblühens sehr leicht unterbleiben.

Des weiteren zeigt der Verf., dass Lorentzia pascalioides mit Pascalia glauca Ortega identisch ist und dass deshalb die Gattung Lorentzia in der Gattung Pascalia aufgeht. Die p. 8. sehr ausführlich neu beschriebene Art, welche für das Rindvieh giftig ist, von demselben im Winter, wo sie geruchlos ist, gefressen, im Sommer aber, wo sie stark coniferenartig riecht, gemieden wird, wächst in den Provinzen Cordoba, Rioja, Catamarca, Santiago del Estero und Entre-Rios.

Im zweiten Theil seiner Arbeit (p. 10 ff.) geht der Verf. zu einer von Grisebach anfänglich fälschlich für Caperonia acalyphifolia angesehenen, später aber in den Symbolae unbestimmt gelassenen Euphorbiacee über, welche nebst einer zweiten vom Verf. aufgefundenen Art eine eigene, sehr charakteristische Gattung der Platylobae, Tribus Euphorbieae, aus der Verwandtschaft von Euphorbia, Calycopeplus, Pedilanthus, Synadenium und Anthostema bildet und welcher der jetzt disponible Name Lorentzia beigelegt wird. Zuerst wird die eine, bei Cordoba vorkommende Art in spanischer Sprache ausführlich beschrieben, auch mit Rücksicht auf morphologische Verhältnisse. Die aus einem oder aus 2—3 cymös verbundenen Cyathien bestehenden Inflorescenzen stehen nicht genau in den Blattachseln, sondern etwas zur Seite gerückt in Folge Auftretens eines im Knospenzustande befindlichen Innovationssprosses, welcher mit der Inflorescenz an der Basis etwas verwachsen ist und wahrscheinlich deren untersten Seitenspross darstellt, im Falle er nicht etwa als lateraler accessorischer Spross aufzufassen ist. Die Einzelcyathien besitzen eine bald abfallende Bractee; ihr Pedunculus krümmt sich schon vor Oeffnung des äusseren Involucrums abwärts nach rechts oder links vom Stützblatt des Blütenstandes und sucht zur Fruchtzeit seinen oberen Theil möglichst senkrecht nach unten zu stellen, was mit der Art der Befruchtung und der Samenentleerung zusammenhängt.

Das äussere kelchartige, grün gefärbte Involucrum besteht aus 5 verwachsenen Blättern, das innere blumenkronartige und lebhaft roth gefärbte aus 5 getrennten, mit denen des äusseren Involucrums alternirenden, benagelten Blättern. Der Nagel ist halbkreisförmig eingekrümmt, die Lamina horizontal gestellt, flach helmförmig, mit flügelartig verbreiterten Hinterrändern und ausgeschnittener Spitze. Die Ränder des Ausschnittes sind doppelt. Auf der Aussenseite des Helmes befindet sich eine dunkel gefärbte Glandula.

In der Achsel eines jeden der 5 inneren Involucralblätter steht eine sehr einfach gebaute männliche Blüte: Auf der Spitze (dem Connectiv) eines gemeinsamen Antherenträgers stehen 3 Thecae, die eine in der Verlängerung des Trägers, die anderen beiden seitlich darunter und die terminale Theca berührend, alle 3 dorsal angeheftet und in je 2 Loculi (in modernem Sinne) getheilt. Der Verf. lässt es unentschieden, ob jede Theca für sich ein Stamen, oder ob alle 3 nur Theile eines einzigen Stamens vorstellen. Der Träger ist nahe den Thecae wie bei Euphorbia articulirt, und an der Articulationsstelle befindet sich ein, vielleicht als Perigonrudiment anzusehender Ring von 5 schwachen Protuberanzen; der oberhalb der Articulation liegende Theil des Antherenträgers würde dann als Filament, der unterhalb gelegene als Pedicellus anzusehen sein. Die unteren Theile dieser Pedicelli der männlichen Blüten sind zu einem Tubus miteinander vereinigt, welcher seinerseits an seinem Basaltheil mit dem Pedicellus der weiblichen Blüte ringsum congenital verwachsen ist, mit seinem glockenförmigen Limbus das Ovar umgibt und an seinem Rande zwischen den 5 freien Enden der ihn bildenden Pedicelli ebenso viele Drüsen trägt. Die oben erwähnten Laminartheile der 5 inneren Involucralblätter stehen so, dass von ihren apicalen Ausschnitten je ein Pedicellus einer männlichen Blüte aufgenommen wird und dass die im Ausschnitt befindlichen Zähne mit dem zwischen den Pedicellis liegenden freien Randtheile des Tubus fest verkleben.

Die einzige weibliche Blüte, welche im Centrum des Tubus steht, ist ohne jede Spur eines Perigonrudiments, wie es bei einigen verwandten Gattungen gefunden wird. Das Ovar besteht aus 5 Karpiden, ist 5-fächerig, enthält in jedem Fach ein anatropes Ovulum und trägt auf der Spitze einen einfachen Griffel.

Die Faltungsweise der Kotyledonen steht einzig in ihrer Art da (sus cotiledones son aplanados, en forma de dos círculos unidos como los de un 8, pegados el uno sobre el otro, encorvados para atrás y ensortijados, cubriendo un cotiledon al otro, y estando un poco torcidos al rededor del punto de vegetacion y del miembro hipocotiledonar). Ueber die Entwicklungsgeschichte der Inflorescenzen, deren Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist, gibt der Verf. nur kurz folgende Andeutungen: Die Glieder des äusseren Involucrums entstehen nacheinander in $^2/_5$-Ordnung; die des inneren Involucrums und die des Kreises von männlichen Blüten entstehen gemeinsam aus fünf ebenfalls in $^2/_5$-Ordnung hervortretenden Primordien, wobei jedes Blatt des inneren Involucrums als Stützblatt einer männlichen Blüte anzusehen ist. Der Nageltheil der inneren Involucralblätter entsteht ziemlich spät durch intercalares Wachsthum. Die Drüsen, welche zwischen den männlichen Blüten stehen, erscheinen ungefähr, wenn das gemeinsame Primordium der letzteren sich von den Primordien der inneren Involucralblätter trennt. Der androphore Tubus bildet sich hauptsächlich in Folge intercalaren Wachsthums eines gemeinsamen Basaltheiles der männlichen Blütenanlagen. Die Entwicklung des 5-gliedrigen Pistilles erfolgt wie die des 3-gliedrigen bei Euphorbia. Der Obturator des Ovulums erweist sich bei der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung mit voller Sicherheit als ein zweites abortives Ovulum.

Auf die Erläuterung der morphologischen Eigenthümlichkeiten der Species von Cordoba, mit welcher die von Salta in morphologischer Beziehung übereinstimmt, folgt schliesslich (p. 23) die lateinische Charakteristik der Gattung:

Lorentzia Hieron. nov. gen. Euphorbiearum. Involucrum duplex; alterum exterius, subhemisphaericum, calyciforme, foliolis 5, aestivatione valvacea; alterum interius corollaeforme, foliolis 5, unguiculatis, aestivatione *valvacea. Flores masculi 5, ex axillis foliolorum involucri interioris, thecis 3, apici filamenti brevissimi communis adnatis, cruciatis, sessilibus, rima longitudinali dehiscentibus compositi, infra thecas articulati, obsolete calyculati, longiuscule pedunculati, pedunculorum partibus inferioribus in tubum campanulatum connatis, partibus superioribus liberis reflexis; tubo florem femineum includente margine inter flores masculos glandulas transversales gerente vel lobulis ligulisque adornato, infra omnino pedicello floris feminei adnato. Grana pollinis trihilata. Flos femineus centralis, nudus; pistillo carpidiis 5 connatis composito; ovario 5-loculato; loculis uniovulatis, ovulis obturatore (ovulo abortivo) quasi operculatis, anatropis, e medio anguli interni pendentibus, integumentis 2 praeditis; stylis in columnam 5-gonam e tubo androphoro patellaque laminis foliolorum involucri interioris composita exsertam connatis; stigmate stellato, 5-lobo. — Suffrutices argentini.*

1. L. cordobensis Hieron. n. sp. (p. 24); hab. in collibus subaridis prope urbem Cordobae Reip. Argentinae, et prope pagos provinciae Cordobae „Caleras“, „San Francisco“, „San Roque“ dictos etc. frequenter occurrit (G. Hieronymus et C. Galander collegerunt).

2. L. saltenia Hieron. n. sp. (p. 26); hab.: „Pasaje del Rio Juramento, Prov. de Salta Reip. Argentinae.“

Var. angustifolia Hieron., hab. ibidem. Koehne (Berlin).

Strobl, Gabriel, Flora von Admont. (XXXI. Jahresbericht des k. k. Obergymnasiums zu Melk. p. 3—78.) Wien 1881.

Das Gebiet begreift einen Theil des nördl. Steiermark und zwar das alte Hofgericht Admont, also das untere Ennsthal von Lietzen bis Hieflau und das Paltenthal nebst den zum Wassergebiete der beiden Flüsse gehörenden Höhen. – Verf. hat sich mit dieser Gegend 6 Jahre lang eingehend beschäftigt, hat auch nach dieser Zeit wiederholt Excursionen dahin unternommen und bei Abfassung vorliegender Flora nicht nur die specielle Litteratur, sondern auch die Herbarien mehrerer Fachgenossen und zwar grossen Theils von Ordensmitgliedern benützt. Trotz mannigfacher Publicationen seit dem zweiten Decennium dieses Jahrhunderts ist eine Localflora bisher noch nicht zu Stande gekommen und es ist ein Verdienst des Verf.'s, dass er hauptsächlich unter Zugrundelegung seiner eigenen Beobachtungen das vorhandene Material gesammelt und kritisch gesichtet, zweifelhafte Angaben als solche ersichtlich gemacht und überhaupt jedem Interessenten ermöglicht hat, sich selbst ein Urtheil über den Werth der jeweiligen Angaben zu bilden.

Das Ennsthal (659—600 m) bildet den tiefsten Theil des Gebietes und besteht fast ausschliesslich aus Alluvium. Botanisch wichtig sind die grossen Torfmoore, welche sich dort an verschiedenen Stellen gebildet haben. Fliessende Wässer sind genügend reichlich, Seen gar nicht, Teiche in beschränkter Anzahl vorhanden. Eine Strecke östlich von Admont tritt die Enns in einen Engpass, das Gesäuse, dem sie bis Hieflau (circa 430 m) folgt. Dieser Theil des Gebietes ist beiderseits von mächtigen schroffen Dachsteinkalkmassen begrenzt, welche in die Alpenregion aufragen und im Hochthor circa 2300 m Seehöhe erreichen. Nördlich wird das Ennsthal von Lietzen bis Admont durch mässig hohe, sanft conturirte Schieferberge abgeschlossen, deren höchste Punkte von 766—1718 m ansteigen. Eine tiefe Spalte sondert hinter diesem Zuge ein botanisch wenig bekanntes Kalkgebirge, den Bosruck (2009 m) ab, welches als Hallermauern weiterhin selbst die Begrenzung des Ennsthales bildet und dann eine Kammhöhe von c. 2000 m aufweist, die von etlichen Alpengipfeln noch übertroffen wird. — Im Süden wird das Ennsthal durch ein sanft gewölbtes, waldiges Mittelgebirge aus Silurgesteinen (meist Grauwacken) gebildet, dessen höchster Punkt ca. 1730 m erreicht. Dieses Gebirge setzt sich östlich in einer mächtigen Dachsteinkalkgruppe fort, deren Gipfel wiederholt die Alpenregion erreichen. — Der eben erwähnte Grauwackenzug bildet zugleich die Nordgrenze des Palten-Thales, dessen Sohle meist aus Alluvium aufgebaut ist und dessen Südwand die hochinteressanten „niederen oder Rottenmanner Tauern“ bilden. Dieses Gebirge besteht theils aus Silurkalken, theils aus Grauwacken, theils reicht der Gneiss bis ins Thal herab. Die Höhen erreichen bis über 2300 m und sind sehr pflanzenreich.

Die vom Verf. nach den einleitenden Bemerkungen angeschlossene Aufzählung der sicher gestellten Pflanzen ist nach Endlicher systematisch geordnet und wendet der Verbreitung der Arten in verticaler Richtung ein Haupt-Augenmerk zu. Der diesmal erschienene Abschnitt begreift die:

Coniferen (10), Gramineen (83), Cyperaceae (73), Juncaceae (23), Melanthaceae (4), Liliaceae (18), Smilaceae (7), Amaryllidaceae (2), Iridaceae (3), Orchideae (38), Najadeae (7), Lemnaceae (2), Aroideae (3), Typhaceae (5), Alismaceae (3), Callitrichineae (2), Betulaceae (6), Cupuliferae (4), Ulmaceae (1), Urticaceae (2), Cannabineae (2), Salicaceae (23), Chenopodiaceae (6), Amarantaceae (1), Polygonaceae (21), Santalaceae (1), Daphnoideae (1), Aristolochiaceae (1), Plantaginaceae (3), Plumbagineae (1), Valerianaceae (12), Dipsaceae (6), Compositae (145), Campanulaceae (18), Rubiaceae (17), Loniceraceae (10), Oleaceae (2), Apocyneae (1), Asclepiaceae (1), Gentianaceae (20) und Labiatae (42).

Die eingeklammerten Zahlen geben die jeweilige Artenzahl nach Ausschluss der Hybriden und cultivirten Arten an. Es sind zusammen 57 Bäume und Sträucher, 500 ausdauernde und 65 monokarpische Arten. Pflanzengeographisch von Interesse sind insbesondere:

Avena Hostii Boiss., Carex ornithopodioides Hausm., Tofjeldia borealis Whlb., Alnus corylifolia Kern., Salix silesiaca Willd. (Bestimmung nach dem Verf. noch zweifelhaft), Valeriana intermedia Hppe., Gnaphalium Hoppeanum Koch, Achillea Clusiana Tsch., Aronicum scorpioides Koch, Cirsium pauciflorum Spr., C. carniolicum Scop., Saussurea pygmaea Spr., Hieracium bupleuroides Gmel., H. amplexicaule L., H. alpinum L., H. intybaceum Wlf., Phyteuma confusum Kern., Galium baldense Spr., Thymus alpestris Tsch. und Galeopsis bifida Boenn.

Betreffs der hie und da eingestreuten phytographischen Bemerkungen muss auf das Original verwiesen werden — hier sind nur noch die vom Verf. neu aufgestellten Varietäten zu erwähnen; es sind folgende:

Agrostis rupestris v. virescens, Avena Hostii var. viridis, Dactylis glomerata v. vivipara, Festuca heterophylla var. rigida, Nigritella angustifolia v. atropurpurea, Knautia longifolia v. pilosa, Carduus defloratus (4 Varietäten), Leontodon hastilis (4 Var.), Hieracium murorum (7 Var.) und Thymus humifusus (2 Var.).

Der Schluss der Abhandlung soll im nächsten Programme erscheinen.

Freyn (Prag).

Wartmann, B. und **Schlatter, Th.**, Kritische Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Heft 1. Eleutheropetalae. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht der St. Gallischen naturwiss. Ges.) 8. 182 pp. St. Gallen 1881.

Das Gebiet umfasst den äussersten Nordosten der Schweiz und 0.059 der Fläche dieses Landes. Die tiefsten Punkte (Bodensee und Zürichersee) haben rund 400 m, der höchste (Riegelkopf) 3249 m Seehöhe, das Appenzeller Gebirge im Sentis 2504 m. — Diese Höhendifferenz bedingt eine bedeutende Mannigfaltigkeit der Flora und wird letztere durch eine ausgiebige natürliche Bewässerung und durch die geologische Beschaffenheit des Gebietes gefördert. Die im Kessel des Sarganserlandes zu Tage tretenden Gneisse, Quarzite, Talk- und Thonschiefer sind von Kalkgebirgen der Jura- und Kreideformation überlagert. Weiter im Nordosten treten dann die Tertiär-Ablagerungen auf (Nummulitenkalk, Flysch, Molasse-Sandstein und Mergel, dann Conglomerate), zu oberst in den Flussthälern diluvialer und alluvialer Schutt.

Die von den Verfassern gebotene kritische Uebersicht der Flora ist das Resultat einer sorgfältigen Benutzung der Herbarien und Notizen älterer Forscher, sowie einer durch lange Jahre hindurch fortgesetzten planmässigen Durchforschung des Gebietes. Sämmtliche benutzten Quellen sind detaillirt nachgewiesen. In der Auffassung des Artbegriffes haben sich die Verf. Koch und, vielleicht noch mehr, Neilreich zum Muster genommen, den Letzteren darum, weil er „ebenfalls der zur Mode gewordenen Zersplitterung entgegengearbeitet“ hat und ihnen seine Anschauung die zusagendste ist. Besondere Aufmerksamkeit haben die Verff. den charakteristischen im Gebiete auftretenden Formen gewidmet, sowie der Verbreitung jeder einzelnen Art in verticaler und horizontaler Richtung. Zahlreiche Höhenangaben und ganz detaillirte Standortsangaben dienen hierfür als Beleg. — „Sichere Bastarde, die vernünftiger Weise nur mit dem Namen ihrer Stammeltern zu bezeichnen sind“, wurden berücksichtigt, von Culturpflanzen bloss jene, die auch wild oder doch verwildert vorkommen. Schwierige Pflanzengattungen, wie Rosa, Rubus, Hieracium bedürfen für das Gebiet „noch weit einlässlichere Studien, als die Verff. denselben bisher widmen konnten“.

Das vorliegende 1. Heft behandelt die Eleutheropetalae, beginnt mit den Ranunculaceae und schliesst mit den Loranthaceae. Den einzelnen Arten sind vielfach phytographische Bemerkungen beigefügt, betreffs welcher auf das Werk selbst verwiesen werden muss. Folgende neue Benennungen sind dagegen zu verzeichnen:

Thalictrum minus α. cordifolium und β. cuneifolium (letzteres mit T. majus Jcq. und T. elatum Gaud.); Arenaria serpyllifolia tenuior (= A. leptoclados Guss.); Cerastium arvense L. β. strictum und Anthriscus silvestris β. alpestris [= A. nitida Grke.]; einige andere Namen sind ohne Beschreibung gegeben.

Von allgemeinerem Interesse sind ferner die an betreffender Stelle wiederholt eingestreuten Angaben über Pflanzenwanderung, sowie die zwar schon 1829 von Custer veröffentlichte, hier aber

(p. 118—119) zweckmässig reproducirte Aufklärung über die Ursachen, weshalb dem Rheinthale so viele Getreidepflanzen, Unkräuter und Schuttpflanzen gänzlich fehlen.

Eine Uebersicht über die Vertheilung der Arten auf die wichtigsten Familien möge dem Referate über die Schlusslieferung vorbehalten bleiben. Freyn (Prag).

Weiss, E., Beiträge über die verticale Verbreitung von Steinkohlenpflanzen. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. B. XXXIII. 1881. Heft 1. p. 176—181.)

Es werden verschiedene Beispiele von auffallendem Vorkommen von Steinkohlenpflanzen angeführt, welche die vom Autor vertretene Anschauung zu stützen bestimmt sind, dass die Floren der drei Abtheilungen: des Culms, der productiven Steinkohlenformation und des Rothliegenden durch Uebergänge vermittelt sind.

Steinmann (Strassburg i. E.)

Haniel, J., Ueber Sigillaria Brasserti. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 338. mit Holzschn.)

Beschreibung einer neuen Sigillaria aus der Steinkohlenformation Westphalens. Steinmann (Strassburg i. E.)

Weiss, E., Ueber Lomatophloios macrolepidotus Goldbg. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 354.)

Verf. berichtet über einen Fund von Lomatophloios macrolepidotus Goldbg. aus der westphälischen Steinkohlenformation, dessen Untersuchung ergab, dass ein Fruchtzapfen vorliegt. Die von einer dicken Achse abgehenden Schuppen biegen sich zuerst sackförmig nach unten, dann nach oben. Der dadurch gebildete flaschenförmige Raum enthält mit Sporen angefüllte Sporangien. Es wird auf die Aehnlichkeit mit den Fruchtständen von Isoëtes hingewiesen. Steinmann (Strassburg i. E.)

Godron, D. A., Quatrième mélange de Tératologie végétale. (Mém. de la Soc. nation. des sc. nat. et mathém. de Cherbourg. Sér. III. T. XXII. p. 239—254.)

Die vom Verf. verzeichneten, näher beschriebenen und erörterten Fälle sind folgende:

Theilung der Inflorescenz-Achse. Bei Secale cereale L. und Phleum pratense L. fanden sich je eine Aehre ca. im unteren Drittel gegabelt. — Abnormale Astbildung der Inflorescenz. Triticum turgidum L., T. vulgare Vill. und Secale cereale L. finden sich mit am Grunde verzweigter Inflorescenz, so dass es das Ansehen hat, als ob der Halm mehrere Blütenstände trüge. — Bänderung bei Lilium croceum Chaix, dessen Stengel bei 1.12 m Länge bis zu 0.035 m breit war und ungerechnet der Bracteen 657 wohl entwickelte Blätter trug. — Prolification des Blütenstandes bei Sesleria coerulea Ard. Ein Halm trug einen 12.5 cm langen, lockeren Blütenstand mit üppig entwickelten Halbwirteln. Die Achse der meisten Aehrchen war blütenlos und in ein Filament verlängert, welches mehr oder weniger entfernt vom Grunde von einem Knoten gestützt eine kleine Blattscheide trägt. Der Abschluss der Achsen erfolgt direct durch einige sterile Blütchen oder erst nach einer Wiederholung der beschriebenen

Bildung. — Durchwachsung von Blüten bei Dianthus barbatus L. flore pleno, Petunia violacea Hook., Hesperis matronalis L. flore pleno und Pavia discolor Pursh. — Auftreten abnormaler Bracteen: Lolium perenne L., Brachypodium pinnatum P. B., Agropyrum repens P. B., Phleum pratense L., Koeleria cristata Pers., Holcus lanatus L., Poa sudetica Hke., P. alpina L., P. trivialis L., Festuca elatior L., Glyceria plicata Fr., Bromus sterilis L., Briza media L. und Dactylis glomerata L. Bei diesen Gräsern treten abnormale Scheiden — und selbst Blattbildungen auf, die jedoch nicht als Monstrositäten im gewöhnlichen Sinne, sondern als atavistische Rückschläge zu betrachten sind. — Verwachsungen von Blättern. Bei Callistephus chinensis Nees fanden sich junge Blätter, welche wie tief zweispaltig aussahen mit auseinanderfahrenden Lappen. Da jedoch die Nervatur eines jeden solchen Abschnittes ganz selbständig war, so beruht die Blattgestalt auf Verwachsung. Umgekehrt beruht die Erscheinung von zweispaltigen Blättern bei Prunus Laurocerasus auf einer Spaltung des Mittelnervs, also nicht auf Verwachsung. — Verwachsung von Blüten. Pelargonium zonale W.: 2 Blütenstiele sammt Blüten völlig verwachsen; Begonia tuberosa Dryand.: 2 Blütenstiele völlig, die Blüten theilweise verwachsen; Primula grandiflora Lam.: auf einem Stengel zwei Blüten verwachsen; Petunia violacea Hook.: Verwachsung zweier Blüten (complet); Sida Abutilon L.: zwei Kelche verwachsen, die Blumen frei. — Abnorme Anzahl opponirter oder wirtelständiger Organe. Arnica montana L.: drei wirtelig gestellte Blätter; Pelargonium zonale W.: vier wirtelig gestellte Kotyledonen (keine Theilung!), darüber mit denselben alternirend zwei opponirte in's Kreuz gestellte Blattpaare. Potentilla Tormentilla L.: Blüten dreizählig. — Petunia violacea Hook.: Kelch sehr entwickelt, tiefgetheilt in fünf stumpfe, grosse, rhomboidale Abschnitte, Krone sehr klein, Stamina abortirt, 3 freie Griffel. Crataegus Oxyacantha L.: Kelch regulär, Petala zahlreich in Folge Umwandlung der Staubgefässe, drei überschüssige Ovarien um ein centrales gestellt, alle mit deformirter Narbe. Papaver apulum Ten.: Zwei getrennte, wohl entwickelte Kapseln an der Spitze der Achse. (Die Blüte war nicht beobachtet worden.) — Umwandlung von Kelchabschnitten in Blätter. Primula grandiflora Lam. zwei Fälle: 1) Kelch röhrig, Abschnitte blattig, 2) Kelch aus 5 völlig getrennten, gestielten Blättern gebildet. Phyllomanie bei Zea Caragua Molin. Die 10 Internodien eines Achselsprosses tragen so viele Hüllen, dass die weibl. Blüten davon eingehüllt sind. Diese Hüllen sind grüner als gewöhnlich, alle mit einem 10—19 cm langen nervigen, blattartigen Fortsatz versehen. — Monströse Färbung. Nebst abnormaler Stellung der weiblichen Blüten zeigte ein Stock von Richardia africana Knth. ein Blatt, dessen Oberseite weiss (wie die Spatha), dessen Unterseite grün war. — Physiologische Monstrositäten. Ein Individuum von Viola mirabilis L. producirte nur grundständige Blütenstiele (keine Stengel), die aber sämmtlich fruchtbar waren.

Freyn (Prag).

Guignard, L., Sur la polyembryonie chez quelques Mimosées. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. p. 177—179.)

Bei Schranckia uncinata fanden sich sehr häufig zwei verwachsene Embryonen, die dann zusammen 4 Kotyledonen oder in Folge von Unterdrückung nur 3 Kotyledonen besassen; auch kommt es oft vor, dass der eine Embryo zu einem blossen Appendix des anderen, von unregelmässiger Gestalt und, wie es scheint, dann nur als Reservestoff-Behälter dienend, herabsinkt. Auch Mimosa Denhartii zeigte oft zwei oder drei Embryonen, von denen der eine überwiegend entwickelt zu sein pflegte. Koehne (Berlin).

Wittmack, L., Ueber Zwillingsfrüchte. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenbaues in den Kgl. preuss. St. XXIV. 1881. p. 219—221).

Verf. gibt die Beschreibung einer ihm zugesandten Zwillingsmelone. Sie ist wahrscheinlich Product der Verwachsung zweier Fruchtknoten, die abnormer Weise in einer Blüte auftraten. Die nähere Erläuterung ist aus dem beigegebenen Holzschnitt ersichtlich.

Daran schliesst sich die Beschreibung und Abbildung einer Zwillingsbohne. Auch hier handelt es sich um die Verwachsung zweier in einer Blüte auftretenden Fruchtknoten. Die Verwachsung hat an der Bauchnaht stattgefunden. Im oberen Drittel sind die Früchte frei, indess stehen sie einander dicht genähert. Die Griffel sind deutlich distant. Müller (Berlin).

Kraus, G., Erkrankung von Zuckerrohrstecklingen durch Gallenbildung. (Sitzber. der Naturf. Ges. zu Halle. Sitzg. vom 14. Febr. 1880.) Halle 1881.

Die Erkrankung hatte augenscheinlich ihren Grund in der Bildung kurz gestielter, fast völlig über die Erde hervorragender Gallen von der Grösse und Gestalt mässiger Wallnusskerne. Der Stiel der Gallen war cylindrisch, der Körper viellappig. Jedesmal fand sich an je einer Pflanze nur je eine solche Gallenbildung vor. Die Gallen sind anfänglich kugelig, weiss; später nehmen sie ihre unregelmässige Gestalt und röthlichbraune Färbung an.

Die Hauptmasse des Gewebes bildet ein grosszelliges, wasserhelles Parenchym. Die Wände dieser Parenchymzellen sind dünn und zart. Die Fibrovasalstränge verlaufen unregelmässig gebogen, sind isolirt oder netzförmig verbunden und enthalten ansehnliche poröse Gefässe. Nach Aussen hin ist das Parenchym von einer Lage unregelmässiger Korkzellen umgeben.

An unbestimmten Stellen im Innern der Galle liegt nesterweis ein meristematisches Gewebe, aussen von Parenchym bedeckt, innen procambial. Seine Zellen sind gross und mit ansehnlichen Kernen versehen. Durch die Thätigkeit dieses meristematischen Gewebes wächst die Galle weiter. Die Galle ist also eine unbegrenzt wachsende.

Pflanzliche Parasiten waren nicht zu finden; es fanden sich in den Gallen aber thierische, in Furchung (?) begriffene Eier von länglich eiförmiger Gestalt. Ueber ihre Abstammung kann Verf. keine Vermuthung äussern.*) Müller (Berlin).

Prillieux, Ed., La maladie vermiculaire des Jacinthes. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 253.)

Die Krankheit gibt sich sowohl auf grünen Blättern als auf den Zwiebelschuppen der römischen Hyacinthen kund. Auf ersteren in Form von länglich-rundlichen, nicht scharf begrenzten Flecken, welche durch intensive Gelbfärbung gegen das grüne Gewebe abstechen. An diesen Stellen ist die Oberhaut unversehrt, nur das darunter liegende Gewebe vertrocknet. An den Zwiebelschuppen wird das Gewebe durchscheinend und bräunlich.

Den allgemeinen Charakteren und der Beschreibung nach stimmt dieser krankhafte Zustand mit dem von Sorauer**) „Ringelkrankheit" genannten überein. Nur ist die von Prillieux gefundene Ursache derselben nicht ein Pilz, sondern ein dem Getreideälchen ähnliches wurmartiges Thier, das er vorläufig Tylenchus Hyacinthi (verwandt mit T. Dipsaci Kühn) nennt und welches in den Intercellularräumen der Gewebe sein Lager aufgeschlagen hat und sich reichlich vermehrt.

Wie die mikroskopische Untersuchung der Zwiebelschuppen lehrte, waren hier einige Zellen vollständig ihrer Stärke beraubt, woraus sich das Durchscheinen gewisser Stellen erklärt. Die Braunfärbung wird durch das Ergiessen einer gummiähnlichen Masse aus den Zellen in die Intercellularräume erklärt. Diese Gummimasse ist bräunlich, stark lichtbrechend und erhärtet an der Luft; mit Salpetersäure behandelt, gibt sie Schleimsäure.

Als Mittel gegen diese schädliche Krankheit empfiehlt Verf., alle gelbgefleckten, grünen Blätter, sowie alle krankhaft erscheinende Zwiebelschuppen wegzuschneiden und zu verbrennen. Ferner räth er, alle Hyacinthenzwiebeln, welche im Januar und Februar nicht blühen, zu entfernen, da sie sonst leicht zu Krankheitsherden werden können. Solla (Triest).

Wolffhügel, Gustav, Ueber den Werth der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel. (Mittheilungen aus dem Reichsgesundheitsamte. Bd. I. Berlin 1881.)

Da die Zuverlässigkeit der gebräuchlichen Desinfectionsmethoden von Vielen auf Grund experimenteller wie praktischer Erfahrung angezweifelt wird, in Folge dessen aber auch den Behörden grosse Verlegenheit erwächst, so oft es gilt, die Desinfection als Maassnahme zum Schutze gegen Seuchen der Menschen und der Thiere in Betracht zu ziehen, schien es aus praktischen Interessen, sanitären sowohl als wirthschaftlichen, dringend geboten, die Desinfectionsfrage einer systematischen experimentellen Bearbeitung zu unterziehen. Diese Aufgabe hat das Reichsgesundheitsamt übernommen. Bei Aufstellung eines Arbeitsplanes wurde es für zweckmässig befunden, zunächst nur die schweflige Säure in Angriff zu nehmen, weil dieselbe den Vortheil der leichten Desinficirung für sich hatte und in beiden Arten ihrer Anwendung, im gasförmigen und im gelösten Zustande, gute Gelegenheit bot, um sowohl an ihr die Technik der Prüfung von Desinfectionsverfahren auszubilden, als auch Erfahrungen zu gewinnen, die den weiteren Versuchen auf diesem Gebiete zu Grunde gelegt werden sollten.

---

*) Ref. glaubt hier nach seinen eigenen Erfahrungen mit Sicherheit auf einen Angriff durch Nematoden aus der Gattung Heterodera schliessen zu dürfen, doch sind ihm die beschriebenen Gallen bisher unbekannt geblieben.

**) Untersuchungen über die Ringelkrankheit der Hyacinthen. Berlin 1878.

Die nach jeder Beziehung hin mit der grössten Sorgfalt ausgeführten Arbeiten zeigten nun aber, dass die schweflige Säure, und zwar sowohl die gasförmige als die in Wasser gelöste, für sporenhaltige Objecte (Bacteriensporen) ein durchaus unzuverlässiges Desinfectionsmittel sei, dass sich aber auch bei sporenfreiem Materiale dann eine wirksame Desinfection nicht erwarten lasse, wo sich die Mikroorganismen in dicken Schichten vorfinden oder an sich nicht oberflächlich liegen. Die Arbeit schliesst mit dem Rathe, auf die schweflige Säure zu verzichten und nur solche Mittel und Verfahren zur Desinfection in Gebrauch zu nehmen, welche ohne Unterschied die Mikroorganismen tödten.

Zimmermann (Chemnitz).

Burgess, T. J. W., The beneficent and toxical effects of the various species of Rhus. (Canadian Journ. of Med. Science; — The Pharm. Journ. and Transact. 1881.)

Das Genus Rhus ist der einzige Repräsentant der Anacardiaceae im nördlichen Nordamerika. Vierzehn Species von Rhus werden oder wurden in Kunst und Wissenschaft verwendet. Von diesen sind 6 ausländisch, die übrigen einheimisch. Die erstern sind: 1) Rhus Cotinus, in Gärten cultivirt unter den Namen „smoke plant“, „purple fringe tree“, „perriwig tree“, der bekannte venetianische Sumach, liefert für den Handel das „Fustic“ genannte gelbe Farbholz. 2) Rh. coriaria — intern und extern als Schutzmittel gegen Hydrophobie nutzlos verwendet. 3) Rh. succedanea — liefert japanisches Wachs. 4) Rh. vernicifera, liefert ein zu Lack verwendetes Gummi. 5) Rh. Metopium in Westindien, besonders Jamaica soll unter anderen das Schweinsgummi („hoggum“) liefern. Der Name dieses von Buchbindern viel gebrauchten Artikels rührt daher, dass verwundete Schweine sich an diesen Bäumen reiben und so ihre Wunden mit einer Decke eben des „Gummis“ schützen sollen. 6) Rh. semialata in China und Japan als Adstringens und zum Gelbfärben benützt.

Von den einheimischen acht Species sind vier unschädlich, vier sehr gefährlich.

Die erstern sind Rh. aromatica, riechender Sumach, wächst westlich und südlich vom Superiorsee in trockenem, felsigem Grund (eine Varietät, Rh. trilobata Nuttall in den Rocky Mountains und Sierra Nevada), seit zwei Jahren sehr häufig in der Medicin verwendet, ferner Rh. glabra, in den Vereinigten Staaten officinell; diese wächst in dem grössten Theil Nordamerikas. Verwendet werden von ihr die Früchte mit reichem Gehalt an Aepfelsäure, und die Innenrinde der Wurzel mit viel Gerbstoff in der Medicin, ferner die Rinde und den officinellen Gallen (v. Quercus infectoria) ähnliche Excrescenzen an der Blattunterseite wegen des grossen Gehaltes an Galläpfelgerbsäure in der Gerberei. — Rh. copallina, Zwergsumach, in den medicinischen Eigenschaften ähnlich, aber schwächer als die vorige, soll Copal liefern, — während Rh. typhina, Hirschhornsumach, sehr gemein in Canada, ähnlich wie Rh. glabra wirken soll.

Die 4 giftigen Species sind: Rh. pumila, nur in den Südstaaten, sehr gemein in Nord-Carolina wachsend, ferner Rh. diversiloba Torrey und Gray, oder Rh. lobata Hooker, welche einheimisch in Californien — spanischer Name „Hiedra“ — die giftigste unter allen sein soll. Nach Caufield ist eine andere californische Pflanze „Grindelia hirsutula“ ihr Gegengift. — Rh. venenata, früher Rh. vernix genannt, und endlich Rh. Toxicodendron, beide unter vielen Bezeichnungen, hauptsächlich aber unter dem Namen Giftepheu bekannt, sind in Nordamerika überall gemein zwischen dem 35. und 60. Parallelkreise. Die beiden liefern angeschnitten einen an der Sonne schwarz werdenden Milchsaft, dessen Farbe auf Leinen oder Baumwolle durch kein bekanntes chemisches Reagens auszulöschen ist. Nach Khittel sind die Bestandtheile des Giftepheus Gerbsäure und ein flüchtiges Alkaloid, nach den letzten Untersuchungen von Maisch aber ist es eine bisher unbekannte, der Ameisen- oder Essigsäure analoge, von ihnen verschiedene, flüssige Säure — die Toxikodendronsäure, welche selbst oder auch nur deren Dämpfe die Haut gleich der frischen Pflanze angreift, und welche beim Trocknen grösstentheils verschwindet. Verwechselt wird Rh. Toxicodendron mit Ampelopsis quinquefolia (amerikanischer Epheu), ferner mit Acacia nudicaulis und quinquefolia (wilde Sarsaparille und Ginseng). Sie sind leicht nach der Blattform zu unterscheiden.*) Paschkis (Wien).

Pierre, E., Sur deux espèces d'Epicharis produisant les bois dits: Sandal citrin et Sandal rouge. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. 1881. No. 37. p. 289—292.)

Das gelbe und rothe Sandelholz entstammt Bäumen, welche von Loureiro Santalum album genannt und für identisch mit Rumph's S. album timorense gehalten wurden, mit dem wahren Santalum album aber nichts zu thun haben. Es sind vielmehr Epicharis-Arten (Epicharis Bl. = Disoxylum Bl.), welche der Verf. als neu erkannt hat und unter dem Namen E. Loureiri n. sp., p. 291 (in montibus Duih ad Baria; ad montem Deon ba prope Tayninh; ad Ton man prov. Bien-hoa Galliae austro-cochinch., herb. Pierre n. 1646, coll. lign. n. 136 et 200) und E. Bailloni Pierre, p. 292 (in montibus Caur chay ad Kamput provinciae Cambodgiae, herb. Pierre n. 1470, coll. lign. n. 156) beschreibt.

Koehne (Berlin).

Kallina, A Pinus Pinea honositása. [Die Akklimatisation von Pinus Pinea.] (Erdészeti Lapok. 1881. Heft XI.)

---

*) Die Beschreibungen bringen nichts Besonderes. Ref.

Mittheilung, dass Verf. in den Gödöllöer (unweit Budapest) Waldungen mit der Pinie Akklimatisations-Versuche durchführen will.*)

Dietz (Budapest).

Nielsen, P., Om Ukrudtsplanter.**) [Ueber Unkräuter.] [Vortrag vor königl. dänisch. Ges. der Landwirthsch.] (Tidsskrift for Landoekonomi 4. Raekke. Bind. XIV. 1881.)

Die Abhandlung gibt sehr wichtige Beiträge zur Biologie der in Dänemark auftretenden Unkräuter, sowie auch darauf basirende Anleitungen zur Ausrottung derselben. Verf. hat mehrere Jahre die Entwickelung und Ausbreitungsweise dieser Pflanzen studirt und es ist ihm nicht selten gelungen, die Ursachen des plötzlichen Auftretens von Formen, welche früher unbekannt oder selten waren, nachzuweisen, sowie das plötzliche Verschwinden anderer. In Bezug auf das grosse Interesse, welches diese Mittheilungen darbieten, erlauben wir uns, den angemessenen Raum eines Referates ein wenig zu überschreiten.

Die fast 100 Arten werden in drei Gruppen eingetheilt: a) ein- oder zweijährige (70), b) mehrjährige mit kriechender Wurzel oder Wurzelstock (10), c) mehrjährige mit Ausläufern oder kriechenden Wurzeln (20). Die ein- und zweijährigen werden nicht unterschieden, da nicht wenige sowohl ein- wie zweijährig sind:

Agrostemma Githago ist zweijährig im Wintersaatfelde, einjährig in den Wickenfeldern; Centaurea Cyanus zweijährig in der Wintersaat, einjährig in der Sommersaat, ebenso Daucus Carota u. s. w., dagegen sind Polygonum lapathifol. und aviculare, Chenopodium album, Camelina, Raphanus, Sinapis in Dänemarck immer einjährig.

Lolium temulentum, früher sehr gemein, ist jetzt selten, weil die Saat besser gereinigt wird. Die Samen dieser Art, sowie von L. linicola verlieren in der Erde sehr schnell ihr Keimungsvermögen. Die Früchte von Avena fatua, welche sich durch die sehr lange Granne in die Erde hineinbohren, bleiben hier bis zum nächsten Frühjahre keimfähig; ebenso können die Früchte von Bromus secalinus überwintern. Die von Alopecurus agrestis, einem sehr lästigen Unkraut, werden oft zur Verfälschung von A. pratensis benutzt. Samen von Chenopodium bewahren in der Erde sehr lange ihre Keimkraft. Die von Sonchus oleraceus und asper, welche vom Juli an reifen, können nur im nächsten Frühjahre (April) keimen (wie aus den vielen Keimungsversuchen des Verf. erhellt); eine Beobachtung, die von grosser praktischer Bedeutung ist, denn durch gute Behandlung der Erde wird es immer gelingen, die Sommer-Saat so schnell und kräftig zu entwickeln, dass sie diese zwei Unkräuter unterdrückt. Die Früchte von Anthemis arvensis werden nach der Reife nicht gleich abgeworfen, sie können im Blütenkorbe verbleiben bis lange nach dem Verwelken der Pflanze, sie werden daher in grosser Menge mit dem Klee eingeerntet und wieder ausgesäet — daher die sehr grosse Ausbreitung der Pflanze auf vielen Kleefeldern. Chrysanthemum segetum, früher sehr ausgebreitet, ist jetzt beinahe völlig verschwunden. Centaurea Cyanus ist einjährig und zweijährig (s. o.). Da Cuscuta Epilinum in Russland nicht vorkommt, empfiehlt Verf. rigaischen Leinsamen als Aussaat zu verwenden. Die Samen von Cuscuta Trifolii sind im Gegensatz zur vorigen sehr selten keimfähig; die Art vermehrt und erhält sich durch die feinen, stark verästelten Stengel. Die Samen von Veronica hederaefolia sind im Mai oder Anfangs Juni reif, ruhen aber in der Erde bis zum Spätjahre oder keimen doch erst im Laufe des Winters. Bei Aussaatversuchen mit Daucus Carota im Frühjahre entwickelten 22 % der Samen Pflanzen, welche im Sommer reife Früchte trugen, während die übrigen dagegen das erst im folgenden Jahre thaten; die Pflanze ist demnach sowohl ein- wie zweijährig. Camelina foetida findet sich nur in Feldern, die mit dänischem Saatgut bestellt sind; C. macrocarpa auf solchen, die mit rigaischem, C. dentata aber auf solchen, die mit deutschem Leinsamen bestellt waren. Sinapis arvensis ist in den besten Korngegenden sehr lästig, verträgt aber nicht die Kälte, während Brassica campestris eine Kälte von 6° R. erträgt. Die Samen von Agrostemma Githago verlieren sehr bald ihre Keimkraft in der Erde. Vicia villosa, früher sehr ausgebreitet, in Schweden und Deutschland noch gemein, ist jetzt in Dänemark völlig verschwunden. Rumex crispus ist schwer zu vertilgen; die abgeschnittenen Wurzeln können zwar Brutknospen nicht entwickeln, dagegen kann die Pflanze, selbst wenn sie auf der Erde liegt, sehr schnell eine neue Pfahlwurzel in dieselbe senden, wenn sie nur ein wenig angedrückt wird. Desgleichen kann auch Cichorium Intybus selbst durch die allerfeinsten Wurzelstöcke, welche in der Erde zurückbleiben, wenn man die Pflanze herauszieht, Brutknospen hervorbringen, welche im nächsten Jahre neue Stengel produciren. Dasselbe gilt von der äussersten Spitze der Pfahlwurzel von Taraxacum officinale und Centaurea Scabiosa; ebenso von Rumex Acetosella und Sonchus oleraceus. Die Samen von Tussilago Farfara entwickeln sich sehr schnell, doch nur an feuchten Orten; von wo aus sich die zahlreichen Ausläufer über die Felder ausbreiten; ein einzelnes losgerissenes Glied entwickelt schnell einen Spross, von dessen unterirdischem Theil sich neue Ausläufer bilden. Ein solcher Spross bleibt im ersten Sommer unter der Erdoberfläche, bringt aber im nächsten Frühjahre eine Blattrosette hervor (während neue unterirdische Ausläufer von seiner Achse hervorsprossen) und im folgenden Frühjahre den Blütenstengel. Im Laufe des kommenden Winters stirbt der Spross ab, deren jeder demnach nur drei Jahre alt wird. Cirsium arvense vermehrt sich sehr selten durch Samen; sondern hauptsächlich durch seine Wurzeln. Der Keimstengel stirbt im ersten Jahre ab, die Hauptwurzel entwickelt aber im nächsten Jahre einen oder mehrere Stengel; von den unterirdischen Theilen oder von der Hauptwurzel sprossen dann mehrere eigenthümliche dicke Wurzeln hervor, welche sich in horizontaler Richtung ausbreiten und darnach plötzlich abwärts biegen und zu einer bedeutenden Tiefe eindringen; bei jedem Wurzelknoten brechen ein oder mehrere Brutknospen hervor, und die Mutterpflanze ist dann nach einem Jahre von einem Kreise von Tochterpflanzen umgeben, welche sich in der nämlichen Weise weiterverbreiten.

---

*) Ref. ist der Ansicht, dass diese nicht gelingen werden, da erstens das Klima Ungarns im Winter zu kalt für die Pinie ist und zweitens die Spätfröste auch sehr nachtheilig wirken.

**) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 400.

Als Resultat seiner Untersuchungen hebt der Verf. hervor, dass nicht wenige Unkräuter beseitigt werden können durch Reinigung des Saatguts, durch regelmässiges Abpflücken der betreffenden Pflanzen an Wegen und in der Periode der Samenbildung und sehr oft durch eine veränderte Fruchtfolge, zweckmässige Behandlung der Erde und, nach den örtlichen Verhältnissen festzustellende Zeitpunkte für das Säen. Jörgensen (Kopenhagen).

Neue Litteratur.

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Pritzel, G., und Jessen, C., Die deutschen Volksnamen der Pflanzen. Neuer Beitrag zum deutschen Sprachschatze. Aus allen Mundarten und Zeiten zusammengestellt. 8. 448 pp. Hannover (Cohen) 1882. M. 5,75.

Turner, William, The Names of Herbes. A. D. 1548. Edited (for the English Dialect Society), with an Introduction, Index of English Names, and Identification of the Plants enumerated by Turner, by **James Britten.** London (Trübner) 1882. 6 s.

Nomenklatur:

Britten, James, A Point in botanical Nomenclature. (Journ. of Bot. New. Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 53—55.)

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Camerano, L., e **Lessona, M.**, Prime nozioni intorno alla struttura e funzioni delle piante e degli animali, per il quinto anno del ginnasio, secondo i nuovi programmi 16 giugno 1881. Parte I: Struttura e funzioni delle piante. 8. VIII e 126 pp. Milano (Treves) 1881. L. 1,75.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Dareste, C., Recherches sur le développement de végétations cryptogamiques à l'extérieur et à l'intérieur des oeufs de poule. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIV. 1882. No. 1. p. 46—49.)

Pilze:

Bonnet, Henri, La Truffe. Etudes sur les truffes comestibles au point de vue botanique, entomologique, forestier et commercial. 8. Paris (Goin) 1881. 4 fr.

Mougeot, A., Liste des champignons observés par les Drs. Quelet, Mougeot et Ferry, dans une course dans les hautes Vosges, les 22, 23, 24 et 25 septembre 1881. (Revue mycol. IV. 1882. No. 13. p. 24—35.)

Patouillard, N., Observations sur quelques Hyménomycètes [Cyphella Curreyi, Trametes rubescens, Agaricus spissus]. (l. c. p. 35—38.)

Roumeguère, C., Un nouvel Agaric lumineux signalé par l'abbé Dulac.- Idées de M. C.-B. Plowright. (l. c. p. 11—13.)

— —, Observations sur la décoloration des Champignons. (l. c. p. 13—15.)

— —, Une nouvelle espèce d'Omphalia. (l. c. p. 15—16.)

— —, Constatation de la présence en France du Phallus imperialis Kalchbr. (l. c. p. 16—17; avec fig.)

— —, Observations de M. le docteur Mougeot sur la base sclérotoïde du Marasmius Hudsoni. (l. c. p. 17—19.)

— —, Essais de reproduction artificielle des truffes par M. Condamy. (l. c. p. 51—53.)

Sarrazin, F., Notice populaire sur les Champignons comestibles. (l. c. p. 38—50.)

Spegazzini, Ch., Fungi argentini. Pugillus IV. (Sep.-Abdr. aus Anal. Soc. cientif. Argent. T. XII. Entr. I—IV.) Buenos Ayres 1881.

Flechten:

Krabbe, G., Entwickelung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 5. p. 65—83; mit 2 Tfln.) [Fortsetzg. folgt.]

Malbranche, A., Supplément au Catalogue descriptif des Lichens de la Normandie. 8. 64 pp. Rouen; Paris (Savy) 1881. 2 fr.

— —, Réactifs pour l'étude des Lichens. (Revue mycol. IV. 1882. No. 13. p. 9—10.)

Muscineen:

Sanio, C., Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. 8. Lebermoose. (Verhandl. bot. Ver. Provinz Brandenburg. 1881. p. 87—88.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Balfour, B., Pringsheim's Researches on Chlorophyll. (Quart. Journ. Microsc. Sc. No. LXXXV. p. 76—112 and pl. VIII, IX.) [To be contin.]

Bocquillon, H., La vie des plantes. 4e édit., revue et augmentée. 18. 351 pp. Paris (Hachette & Ce.) 1882. 2 fr. 25.

Monnier, D., et **Vogt, C.**, Sur la production artificielle des formes des éléments organiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIV. 1882. No. 1. p. 45 f.)

Biologie:

Plarre, O., Die Erklärung der Abänderungs- und Vererbungserscheinungen. Geschichte und Kritik. 8. Jena (Neuenhahn) 1882. M. 1.—

Anatomie und Morphologie:

Kohl, Georg Friedrich, Vergleichende Untersuchung über den Bau des Holzes der „Oleaceen". [Dissert.] 8. 33 pp. Leipzig 1881.

Masters, Maxwell T., More Side-Lights on the Structure of Composites. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 39—41.)

Schwendener, S., Ueber das Winden der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Monatsber. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin. 1881. Dcbr. p. 1077—1112. Mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Contributions to the Flora of Central Madagascar. [Contin.] (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 45—51.) [To be contin.]

— —, Pitcairnia corallina. (Curtis' bot. Mag. Ser. III. No. 445. pl. 6600.)

Beckhaus, Mittheilungen aus dem Provinzial-Herbarium. [Fortsetzg.] (9. Jahresber. Westf. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst pro 1880. [Münster 1881.] p. 104—111.)

Candolle, C. de, Nouvelles recherches sur les Pipéracées. 4. Basel (Georg) 1882. M. 8.—

Cogniaux, Alfred, Note sur le genre Warea C. B. Clarke. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. Séance du 14 janv. 1882. p. 15—16.)

Durand, Théophile, Observations sur le Catalogue de la flore du bassin du Rhône. (l. c. p. 7—15.)

Engelmann, G., Picea Engelmanni and Picea pungens. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 145.)

— —, Tsuga Pattoniana and Hookeriana. (l. c.)

Hemsley, W. B., A New Fir. [Abies Eichleri.] (l. c. p. 145.)

Hooker, J. D., Abelia spathulata. (Curtis' Bot. Mag. Ser. III. No. 445. pl. 6601.)

— —, Lepidezia bicolor. (l. c. pl. 6602.)

— —, Saxifraga diversifolia. (l. c. pl. 6603.)

— —, Cambessedesia paraguayensis. (l. c. pl. 6604.)

Karsten, H., Deutsche Flora. Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Lfg. 6. 8. p. 529—624. Berlin (Späth) 1882.

Mennell, Henry T., Notes on the Botany of Swanage, Dorset. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 51—53.)

Morris, D., Sabal umbraculifera in Jamaica. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 142.)

Müller, H., Polymorphisme of the Flower-Heads of Centaurea Jacea. (Nature. Vol. XXV. No. 637. p. 241.)

Murray, R. P., Notes on the Flora of Mid-Sommerset. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 42—45.)

M., M. T., New Garden Plants: Odontoglossum mirandum n. sp., Nepenthes rubro-maculata × Hort. Veitch, Nepenthes Wrigleyana × Hort. Veitch, Bomarea vitellina. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 143.)

Potonié, Henry, Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark und des daran grenzenden Theils von Hannover. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIII.) 8. p. 128—159. Berlin 1882.

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Lonicera Alberti Rgl., Maxillaria hyacinthina Rchb. fil., Lycopodium dichotomum Sw. (Gartenflora. 1881. Dcbr. p. 387—389; tab. 1065—1067.)

— —, Descriptiones plantarum novarum rariorumque a cl. Olga Fedtschenko in Turkestania nec non in Kokania lectarum. Fol. 89 pp. St. Petersburg 1882.

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Masdevallia Fraseri n. hyb., Odontoglossum cristatellum Rchb. f., Ficus elastica foliis aureo-marginatis. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 143.)

Ricasoli, V., Rivista delle Beaucarnee. (Bull. R. Soc. Tosc. di Orticult. VI. 1881. No. 12. p. 365—370.)

Utsch, Tabelle zur Bestimmung der westfälischen Rubi, nach Dr. W. O. Focke's Synopsis Ruborum Germaniae entworfen. (9. Jahresber. Westf. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst pro 1880. [Münster 1881.] p. 115—131.)

Weiss, J. E., Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hattingen. (l. c. p. 101—104.)

— —, Ueber eingeschleppte und eingebürgerte Pflanzen der Flora Hattingens. (l. c. p. 113—115.)

Wilms, F., Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1880, betreffend die für das Gebiet neuen Pflanzen oder neue Standorte von selteneren Arten, Varietäten und Hybriden. (l. c. p. 97—101.)

Paläontologie:

Carruthers, Wm., Contribution to the Palaeontology of Sweden. (The Geolog. Magaz. New Ser. Dec. II. Vol. IX. No. 1. p. 22—24.)

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen aus Mittel-Europa, bezogen auf die April-Phänomene von Giessen, Addenda und Corrigenda. (Petermann's Geogr. Mittheil. 1882. Febr. p. 54.)

Teratologie:

Ingram, W., Root Growth under Difficulties. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 147. With Illustr.)

Roumeguère, C., Exemple curieux de Tératologie mycologique. (Revue mycol. IV. 1882. No. 13. p. 16; avec fig.)

Pflanzenkrankheiten:

Cooke, M., A Treatise of the Insects injurious to fruit and fruit trees of the State of California, and remedies recommended for their extermination. 12. 72 pp. with fig. Sacramento 1881.

Puglia, Angelo, La phylloxera vastatrix a Messina: relazione al Comizio agrario del circondario di Palermo. (Dal Giorn. del Comizio agrario di Palermo. XIII.) 8. 52 pp. ed allegati 2. Palermo 1881.

Roumeguère, C., L'Aubernage, maladie de la Vigne aux environs d'Auxerre. (Revue mycol. IV. 1882. No. 13. p. 1—3.)

— —, L'Helotium Pedrottii, observé dans les environs d'Auch. (l. c. p. 17; avec fig.)

Sorauer, P., Hagelschlag am Getreidehalm. (Oesterr. landw. Wochenbl. 1882. No. 1. p. 2.)

Trabut et **Bertherand, E.,** La question du Peronospora de la Vigne. (Revue mycol. IV. 1882. No. 13. p. 3—9.)

Ward, Marshall H., On the Morphology of Hemileia vastatrix Berk. and Br., the Fungus of the Coffee Disease of Ceylon. (Quart. Journ. Microsc. Sc. New Ser. No. LXXXV. p. 1—11 and pl. I—III.)

Zabel, H., Dendrologische Beiträge. [Fortsetzg.] (Gartenflora. 1881. Dcbr. p. 389—391.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artus, W., Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse. 6. Aufl., umgearb. v. **G. v. Hayek.** Lfg. 13 u. 14. Jena (Mauke) 1882. à M. 0,60.

Dowdeswell, G. F., The Microorganisms which occur in Septicaemia. (Quart. Journ. Microsc. Sc. No. LXXXV. p. 66—76 and pl. VII.)

Lenz, Wilh., Eine botanische Studie für die Praxis. (9. Jahresber. Westf. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst pro 1880. [Münster 1881.] p. 131—137.)

Moller, Adolpho Frederico, Catalogo dos plantas medicinaes que habitam o continente portuguez. [Contin.] (Aus Instituto abgedr. Jorn. Soc. pharmac. Lusit. Ser. III. Tome III. 1882. No. 1. p. 14—19.)

Podwissotzki, V., Ueber die wirksamen Bestandtheile des Podophyllins. Untersuchungen. 8. Dorpat (Karow) 1882. M. 1,60.

Technische und Handelsbotanik:

Föndury, Il commercio dei cereali e dei risi in Isirzzera. (Boll. consol. pubbl. per cura del Ministero d. affari esteri. Roma. Vol. XVII. 1881. fasc. 11.)

Hanausek, Eduard, Zur Verwendung der Palmhölzer. (Ztschr. für Drechsler etc. Leipzig 1882. No. 2 u. 3.)

Forstbotanik:

Les forêts de Conifères de la Sierra Nevada. (Scribner's Monthly 1881. Septbr.; übersetzt Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome III. 1881. Déc. p. 777—792.)

Oekonomische Botanik:

Barretto, Rapporto trimestrale sullo stato delle campagne alle isole Filippine, nel secondo trimestre 1881. (Boll. consol. pubbl. per cura del Ministero d. affari esteri. Roma. Vol. XVII. 1881. fasc. 11.)

Dybourski, J., Note sur la Bardane du Japon. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome III. 1881. Déc. p. 770—773.) [Das japanische Gô-bô, wahrscheinlich Form von Lappa major, zum Anbau als Küchenkraut empfohlen.]

Russi, Brevi cenni sulla coltivazione in Egitto della Ramía, della Juta e della Vite. (Bollet. consolare pubbl. per cura del Ministero d. affari esteri. Roma. Vol. XVII. 1881. fasc. 10.)

Gärtnerische Botanik:

Beissner, L., Verzeichniss derjenigen Holzgewächse nach Dr. C. Koch geordnet, welche in den Gärten am Starnberger See cultivirt werden und ohne Schutz noch kräftig gedeihen. (Gartenflora. 1881. Dcbr. p. 392—409.)

Macadam, Ivison, The Chemistry of Horticulture. (Read before the Scottish Hortic. Assoc. on Jan. 3; The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 145—146.)

Moore, Th., New Show Dahlias. (The Florist and Pomol. 1882. No. 50. p. 17; with 1 pl.)

Varia:

Arzano, A. d', L'Aquarium de l'oncle Michel, récits instructifs de botanique et de zoologie. 8. 192 pp. Limoges, Paris (Ardant frères) 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber das geologische Alter der Coniferen.

Von

Dr. **Oswald Heer.**

Herr Prof. Eichler berücksichtigt in seiner Abhandlung über die weiblichen Blüten der Coniferen*) auch das geschichtliche Auftreten der Coniferen und sagt von denselben, dass zuerst die Araucarieen erscheinen, hiernach die Abietineen, Taxodieen und Cupressineen, ohne dass einer dieser drei Gruppen mit Sicherheit die Priorität vor der anderen zuzuschreiben wäre; zuletzt seien die Taxineen gekommen. In einer Anmerkung wird noch beigefügt, dass die Taxineen mit Sicherheit erst in der Tertiärperiode auftreten, während die Abietineen schon zur Kreidezeit.

---

*) Cfr. Monatsbericht der k. Akad. zu Berlin. 1881. Nov.; Bot. Centralbl. Bd. IX. p. 49.

Diese Angaben sind wahrscheinlich Schimper's Pflanzen-Paläontologie entnommen, deren die Coniferen behandelnde Abtheilung vor 10 Jahren herausgekommen ist. Seit dieser Zeit hat sich aber die Kenntniss der fossilen Coniferen sehr vermehrt und obige Angaben stehen mit den gegenwärtig ermittelten Thatsachen im Widerspruch. Diese sagen uns, dass die ältesten Gymnospermen die Cordaitiden sind, welche mit der Gattung Cordaites schon im Silur auftreten und zu den ersten Festlandpflanzen gehören, die man kennt; sie finden sich wieder im Devon, und im Carbon sind sie sehr häufig und bis in die arktische Zone hinauf verbreitet (so in Spitzbergen und Novaja Semblja). Mann kennt ihre Blätter, Samen und männlichen Blüten und es ist nach Renault, Grand'Eury und Dr. Sterzel wahrscheinlich, dass wenigstens ein Theil der Hölzer, die Goeppert als Araucarites beschrieben hat, von diesen Cordaitiden herrührt. Dass diese zu den Gymnospermen gehören, ist nicht zu bezweifeln, dagegen ist es noch streitig, ob sie den Cycadaceen oder den Coniferen unterzuordnen seien. Ich habe in der Flora fossilis arctica zu zeigen gesucht, dass sie mit den Salisburieen zunächst verwandt sind und dass Phoenicopsis den Uebergang vermittelt. eine Gattung, deren Arten auch lange, einfache, lederartige Blätter haben, die am Ende der Zweige büschelförmig beisammen stehen. Diese einfachen Blätter, wie der vielfach verästelte Stamm, sprechen gegen die Cycadaceen, zu welchen Renault die Cordaiten stellt.

Ausser den Cordaitiden haben wir in der Steinkohlenperiode noch eine ganze Zahl von Coniferen, welche auf die Taxineen, Abietineen und Taxodieen sich vertheilen. Von Taxineen sind etwa 11 Genera zu unterscheiden. Baiera, Saportea, Trichopitys, Dicranophyllum und Distrigophyllum kennen wir in den Blättern, von 6 Genera aber hat A. Brongniart die verkieselten Samen nachgewiesen und den mikroskopischen Bau derselben vortrefflich dargestellt. Er sagt, dass sie sich den Taxineen annähern, und er vergleicht die Gattung Cardiocarpus mit Ginkgo, Rhabdocarpus mit Torreya, Diplotesta und Sarcotaxus mit Cephalotaxus, und Taxospermum und Leptocaryon mit Taxus. Zur Zeit ist es leider noch nicht möglich, diese auf die Samen gegründeten Genera mit den nach den Blättern bestimmten zu combiniren, und es sind auch ihre Beziehungen zu den Cordaiten noch nicht klar. Doch können wir nicht zweifeln, dass die Taxineen zur Carbonzeit schon in zahlreichen Formen vorhanden waren und einen wesentlichen Antheil an der Waldbildung damaliger Zeit genommen haben.

Von da an können wir sie durch alle Perioden bis in die Jetztwelt verfolgen. Aus der Trias haben wir von Baiera nicht nur die Blätter, sondern auch die männlichen Blütenstände erhalten, dazu tritt Clathrophyllum mit grossen handförmigen, vorn in schmale Lappen gespaltenen Blättern. Noch viel reicher entfalten sich aber die Taxineen in der Jura-Periode; schon an der Grenze gegen die Trias (im sog. Raet) tritt die Gattung Ginkgo auf, die im Braun-Jura in 13 Arten sich entfaltet hat, von denen nicht allein die Blätter, sondern von mehreren Arten auch die Blüten und Samen uns erhalten wurden. An Ginkgo schliessen sich 5 weitere Gattungen in zahlreichen Arten an (Baiera, Trichopitys, Czekanovskia, Phoenicopsis und Rhipidopsis). Von diesen Gattungen begegnen uns Ginkgo, Baiera und Czekanovskia auch in der Kreide, wo Torreya und Phyllocladites neu hinzutreten. Ginkgo und Torreya finden wir auch im Tertiär, wozu noch Taxus, Feildenia und Podocarpus neu hinzukommen.

Die Familie der Taxineen erscheint daher nicht erst in der tertiären Periode, sondern schon im Carbon und scheint im Jura sich in der grössten Mannigfaltigkeit von Formen entfaltet zu haben, wie ich dies in meiner kleinen Arbeit „Zur Geschichte der ginkgoartigen Bäume*) nachgewiesen zu haben glaube. Nächst den Cordaitiden gehören sie zu den ältesten Coniferen und scheinen von allen Nadelhölzern den Cycadaceen am nächsten verwandt zu sein, worauf Dr. Warming**) mit Recht grosses Gewicht legt und dabei namentlich auf die Verwandtschaft der Cycadeen mit Ginkgo hinweist. Von besonders grosser Bedeutung ist die Bildung der Pollenkammer, die Brongniart auch bei den fossilen Samen nachgewiesen hat, und die Bildung des Embryos erst nachdem der Same von der Mutterpflanze sich getrennt hat.

Die Familie der Abietineen erscheint im Carbon in 2 Gattungen, von denen Walchia schon im Mittelcarbon auftritt, aber erst im Obercarbon häufig wird, Ullmannia aber bis jetzt erst an der oberen Grenze dieser Formation (im obern Perm) gefunden wurde. Da Hölzer, die den Bau von Araucarites haben, an denselben Stellen mit den Walchien und Ullmannien vorkommen, liegt die Vermuthung nahe, dass manche Araucariten die Holzstämme der in beblätterten Zweigen und Zapfen bekannten Walchien und Ullmannien bilden. Da sie aber noch nie in unmittelbarer Verbindung nachgewiesen werden konnten, muss dies eine Vermuthung bleiben.

Die Gattung Pinus tritt schon in der Grenzschicht zwischen Trias und Jura (im Raet) auf, wo sie in Schonen von Dr. Nathorst in Nadeln und Samen nachgewiesen ist. Aus dem Braun-Jura habe ich Nadelbüschel und Samen beschrieben und aus dem belgischen Oolith ist mir auch ein Zapfen bekannt geworden (Pinus Coemansii Hr.†). In der Kreide erscheint sie in fast allen Untergattungen; wir haben Föhren, Fichten, Tannen, Tsuga, Arven und Cedern. Wenn Herr von Ettingshausen die Arve von einer Föhre ableiten will (von Pinus palaeostrobus Ett.), übersieht er, dass der Arventypus viel älter ist, als sein vermeintlicher Urvater der Arve. In der Tertiärperiode hat Pinus sich in einer überaus grossen Zahl von Arten entfaltet und spielt namentlich in der arktischen Zone eine grosse Rolle.

Die Araucarieen treten uns zunächst in der Trias in der eigenthümlichen Gattung Albertia entgegen und im Braun-Jura in den Gattungen Araucaria und Pagiophyllum (Pachyphyllum Sap.). In den älteren Perioden sind sie nicht nachgewiesen. Allerdings kommen

---

*) Engler's bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1880.

**) Untersögelser og Betragtninger over Cycadeerne. 1877.

†) Cfr. Saporta, Flore jurassique. II. p. 474.

Hölzer, die den Bau der Araucarieen zeigen, schon im Devon und häufig im Carbon vor. Noch nirgends hat man aber eine Spur von beblätterten Zweigen oder von Zapfen und Samen im Devon und Carbon gefunden, die auf die Araucarien weisen würden. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass diese Hölzer, wie schon früher erwähnt, theils den Cordaiten, theils den Walchien angehören. Auch Göppert, dem wir die erste genaue Untersuchung dieser Baumstämme zu verdanken haben, vermuthet, dass einige von ihnen zu den Gattungen Walchia und Ullmannia gehören,*) und Schimper spricht sich in ähnlicher Weise aus. Er sagt:**) Die als Araucarites beschriebenen Hölzer sind keineswegs nothwendiger Weise Hölzer von Araucarien, selbst nicht einmal solche von einer eigentlichen Araucariee; sie können einem Coniferen-Typus angehören, der nur eine entfernte Analogie mit den Araucarieen der Jetztzeit hat, den Walchien, den Voltzien, den Pachyphyllen und anderen ausgestorbenen Typen.

Als vierte Familie der Coniferen, die schon im Carbon erscheint, haben wir die Taxodieen zu bezeichnen. Diese treten aber erst in den Grenzschichten (im oberen Perm) in den Gattungen Voltzia und Schizolepis auf; Voltzia kommt erst in der Trias zur vollen Entwicklung und ihr sind Glyptolepidium und Widdringtonites beigesellt. Zahlreicher werden die Arten im Jura; es sind die Gattungen: Brachyphyllum, Swedenborgia, Leptostrobus, Palissya, Cheirolepis, Schidolepium, Schizolepis und Echinostrobus, die uns begegnen. Schon in der untersten Abtheilung der Kreide erscheint Sequoia, welche Gattung in dieser Periode in einer grossen Zahl von Arten sich entfaltet und in Europa und Amerika bis hoch in die arktische Zone hinauf einen wesentlichen Antheil an der Bildung der Wälder genommen haben muss. Ihr sind Geinitzia, Sphenolepidium, Glyptostrobus und Cyparissidium beigesellt. In der tertiären Periode spielen die Taxodieen eine ähnliche Rolle; am häufigsten sind die Sequoien, Taxodien und Glyptostroben, die eine ganz allgemeine Verbreitung haben und bis zu 76° n. Br., ja Taxodium sogar bis zu 82° n. Br. hinaufreichen.

Wenn wir von einem noch etwas zweifelhaften Thuites der arktischen Zone (Th. Parryanus Hr.) absehen, erscheinen die Cupressineen zuerst im Jura und zwar als Thuites und Palaeocyparis, und in der Kreide als Thuites und Inophyllum. Sie sind aber in diesen mesozoischen Ablagerungen selten; häufiger und in viel mannigfaltigeren Formen treten sie uns erst in der tertiären Periode entgegen; da haben wir die Gattungen Thuja, Biota, Thujopsis, Chamaecyparis, Libocedrus, Callitris und Juniperus, also die Mehrzahl der lebenden Gattungen, zum Theil in Arten, welche den lebenden nahe sich anschliessen.

Die Gnetaceen, welche als die am höchsten entwickelten Coniferen betrachtet werden, begegnen uns schon im Braun-Jura. Wir haben von Ust Balei gestreifte und gegliederte Zweige, Deckblätter und je zu zwei beisammenstehende Nüsschen erhalten, welche lebhaft an Ephedra erinnern.*) Aus dem Tertiär sind die Blüten und Zweige dieser Gattung bekannt.

---

*) Vergl. Göppert, Revision meiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen, insbesondere der Araucariten, p. 21.

**) Paléontol. végét. II. p. 364.

Wir ersehen aus dieser allerdings nur flüchtigen, doch wie ich hoffe, dem jetzigen Stand der Coniferenkunde entsprechenden Uebersicht, dass die Cordaitiden die ältesten Coniferen sind, dass an diese zunächst die Taxineen sich anschliessen, die mit dem Carbon beginnend in allen Formationen zahlreich vertreten sind (wir kennen über 60 fossile Arten), im Jura und in der Kreide aber ihr Maximum erreicht haben dürften. Die meisten Gattungen sind ausgestorben; drei aber (Ginkgo, Torreya und Podocarpus) reichen in die jetzige Schöpfung hinein. Es ist vornemlich die Gruppe der Salisburieen, welche in den älteren Formationen zahlreich vertreten ist, und diese Gruppe scheint die Coniferen zunächst an die Cycadaceen anzuschliessen. Diese sind im Carbon noch selten. Zunächst sind es die Noeggerathien und Psigmophyllen und die nur in ihren Holzstämmen bekannten sonderbaren Medullosen, welche wahrscheinlich zu dieser Pflanzenordnung gehören. Erst in der obersten Abtheilung des Carbon (im Perm) erscheint in Pterophyllum eine unzweifelhafte Cycadacee aus der Familie der Zamieen. Diese Gattung wird in der Trias (Keuper) häufig, und in neuerer Zeit sind mir von derselben auch die wohlerhaltenen Fruchtzapfen zugekommen. Ihre volle Entfaltung erhalten die Cycadaceen im Jura und in der Kreide, wo sie in einer grossen Zahl von Arten und Gattungen uns entgegen treten und bis in die arktische Zone hinauf reichen. Im Tertiär verschwinden sie von der nördlichen Hemisphäre bis auf einige wenige seltene Repräsentanten

Während die Cordaitiden und Taxineen mit den Cycadaceen in naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen, scheinen die Abietineen durch die Walchien an die Selagines (Lepidodendren) sich anzuschliessen, während anderseits die Gattung Elatides den Uebergang zu Pinus zu vermitteln scheint. Die artenreiche und in der Vorwelt so wichtige Familie der Taxodieen verbindet die Abietineen mit den Cupressineen.

Man könnte versucht sein, nach dem geschichtlichen Auftreten der Gattungen einen Stammbaum der Coniferen zu fertigen, welcher freilich anders aussehen würde, als der von Herrn Prof Strasburger gegebene. So beliebt aber auch gegenwärtig die Fabrication von solchen Stammbäumen ist, würde ich es doch nicht wagen, einen solchen aufzustellen, da unsere Kenntniss der fossilen Coniferen immerhin noch zu mangelhaft und lückenhaft ist.

Zürich, Ende Januar 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Das grosse Britische Herbarium des „Natural History Museum“ ist nunmehr vollständig geordnet. Man wünscht in demselben die Verbreitung aller britischen Arten zu demonstriren. Sendungen getrockneter britischer Pflanzen sind daher jederzeit willkommen, vornehmlich auch häufige Arten.

---

*) Flora foss. Arctica. IV. p. 82 und VI. p. 28.

Zu den wenigen in Russland existirenden Provinzialmuseen ist kürzlich ein solches in Jaroslaw hinzugekommen; dasselbe besitzt u. A. auch eine „vollständige Samensammlung aller wilden Pflanzen“.

Beccari, Odoardo, Sull' abbondano del museo et del giardino botanico della specola di Firenze: protesta dei cultori della botanica in Firenze. 8. 72 pp. Firenze 1881.

Caruel, T., Sulla sistemazione delle collezioni botaniche. Firenze 1881.

Urban, J., Geschichte des königl. botanischen Gartens zu Berlin, nebst einer Darstellung seines augenblicklichen Zustandes. 8. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 3.

Institut de Géologie et de Paléontologie à Bologne. Guide aux collections. 18. 57 pp. 1 carte. Bologne 1881.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

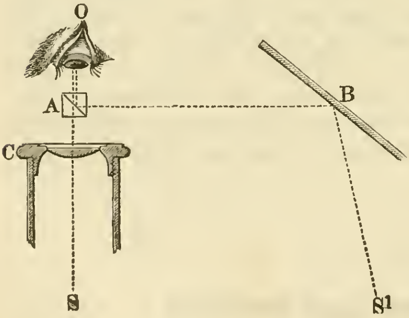
Abbé's Camera lucida.

Von

Prof. Dr. **Dippel.**

Mit einer Abbildung in Holzschnitt.

Um dem Bedürfnisse nach einer Camera lucida Genüge zu leisten, welche bei sonstig möglichster Einfachheit und Vollkommenheit es gestattet, auf horizontaler Fläche zu zeichnen, hat Prof. Abbé auf meine Anregung in der Zeiss'schen Werkstätte eine neue Camera lucida herstellen lassen. Dieselbe entspricht der Forderung einfacher Construction und bequemer Handhabung in vollem Maasse und beruht auf dem Principe, dass das mikroskopische Bild direct gesehen wird, während das Bild von Zeichenfläche und Stift nach zweimaliger Zurückwerfung zugleich mit jenem in das Auge gelangt. Die wesentlichen Bestandtheile bilden der kleine Glaswürfel A und der Spiegel B (Figur 1). Ersterer wird von zwei kleinen rechtwinkligen, zusammengekitteten Prismen gebildet, deren eines eine versilberte Hypotenusenfläche mit einem in die Versilberung eingeschabten kreisrunden Loche besitzt. Der Würfel kommt dicht über das Ocular C zu stehen und seine Fassung ist so regulirt, dass das kleine runde Loch von selbst genau in den Augenpunkt des Zeiss'schen Oculares No. 2 fällt. Der Spiegel wird von einem mit der Fassung des Würfels A verbundenen, horizontalen Arm getragen und befindet sich, um seine reflectirende Fläche über die



Figur 1.

Zeichenfläche zu bringen, in einer Entfernung von etwa 70 mm von der Achse des Mikroskops. Bei dem Gebrauche wird das Instrumentchen mittelst zweier, etwa nöthig werdendes Centriren gestattender Schräubchen auf den Oculardeckel festgeklemmt und der Spiegel so gedreht, dass der Kreis des Ocularfeldes dicht neben den Fuss des Mikroskopes projicirt erscheint. Man übersieht nun das ganze Sehfeld des genannten Oculares leicht und in gleichmässiger Schärfe und es tritt auch bei der Anwendung der stärkeren Objectivsysteme gar kein Lichtverlust in dem mikroskopischen Bilde ein, womit eine der wesentlichsten Anforderungen an eine gute Camera lucida erfüllt erscheint.

Dass die Justirung der Camera für ein bestimmtes Ocular berechnet und der Würfel A nicht etwa für verschieden starke Oculare verstellbar gemacht ist, hat seinen Grund darin, dass bei den stärkeren Huyghens'schen Ocularen der Augenpunkt zu nahe an der Augenlinse liegt. Uebrigens erscheint in praktischer Beziehung diese, auch bei den sonst gebräuchlichen Zeichenapparaten für horizontale Zeichenfläche (Oberhäuser's und Dr. Hofmann's Camera lucida etc.) vorhandene Beschränkung eher als ein Vor- denn als ein Nachtheil, indem eben die Vorrichtung beim Gebrauche ohne weitere Regulirung sofort von selbst in Ordnung ist und functionirt. Ich habe die neue Camera Prof. Abbé's eingehend geprüft und mehrfach bei sehr delicaten Zeichnungen benutzt und gefunden, dass dieselbe bei richtig regulirter Beleuchtung zwischen Sehfeld und Zeichenfläche vortreffliche Dienste leistet und dass sie allen jenen Formen für das Zeichnen auf horizontaler Fläche vorzuziehen ist, welche das mikroskopische Bild mittelst mehrfacher Zurückwerfung projiciren, während man Stift und Zeichenfläche direct sieht.

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi Gallici exsiccati. Centuria XIX, XX. [Index et notes.] (Revue mycolog. IV. 1882. No. 13. p. 19—24.)

Gelehrte Gesellschaften.

Vierte General-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing 7. Juni 1881.*)

Aus einem von Prof. Dr. **Bail** gehaltenen Vortrage: Seit wenigen Jahren haben die sogenannten Thiere fressenden Pflanzen das allgemeinste Aufsehen erregt. Dass Bürger aus der untersten Klasse des Pflanzenreichs ausschliesslich von lebenden Thieren sich nähren, ist übrigens eine längst bekannte Thatsache. Als weniger besprochenes Beispiel möge hier der Polyphagus (Chytridium) Euglenae hervorgehoben werden, dessen Entwicklungsgeschichte ich bereits 1855 in der Berliner bot. Zeitung publicirt habe. 21 Jahre sind darauf vergangen, ehe jener interessante Parasit abermals einer eingehenden Untersuchung, und zwar von Nowakowski, unterworfen worden ist**), die

---

*) Cfr. Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Bd. V. Heft 3.

**) Cfr. Cohn's Beitr. z. Biologie der Pflanzen Bd. II., Heft 2, 1876.

die Resultate der ersten Beobachtung bis ins einzelste bestätigt und durch den Nachweis des doppelten Geschlechts jenes Organismus erweitert hat. Dieser Polyphagus ist ein blattgrünloser Schmarotzer aus dem Pflanzenreich, der seine Wurzeln von aussen in einen lebenden Thierkörper treibt und denselben durch Aussaugen tödtet.

Ein neues Arbeitsfeld zu gemeinsamer, fruchtbringendster Thätigkeit für Botaniker wie Zoologen ist durch die Arbeiten zahlreicher Gelehrten erschlossen, von denen nur einige, wie Ch. Conrad Sprengel, Darwin, Delpino, Müller-Lippstadt, Kerner, Fr. Hildebrand und Strasburger*) namhaft gemacht werden mögen. Ein Gebiet, das wohl am bekanntesten unter dem Namen „Anpassung von Thieren und Pflanzen“ sein dürfte. Noch immer hört man die Systematiker darüber klagen, dass ihnen nach langjährigem Aufenthalt ihre Umgegend verleidet sei, weil sie so gut wie nichts Neues mehr finden könnten, was selbst freilich nur deshalb möglich ist, weil selten ein und derselbe Sammler sein Augenmerk gleichzeitig auf die Blüten-, wie auf die Sporenpflanzen wirft; sämmtliche Kryptogamen selbst eines beschränkten Terrains kennen zu lernen, ward nämlich noch keinem Sterblichen beschieden.

Immer neuen Reiz, neue Freude am Beobachteten bietet dagegen die sich mehr und mehr erweiternde Biologie. Wie das Kind, so fragt nunmehr auch der erfahrne Forscher bei jedem, was er sieht „Wozu ist das?“ Dienen nicht die Behaarung, die Stacheln, die Wasserbehälter, welche durch die Verwachsung gegenüberstehender Blätter gebildet werden, wie die verschiedenen Ausschwitzungen und andere Mittel der Pflanze zum Schutze, sind nicht die Flügel der Schmetterlingsblüte, wie eigends dazu gestaltet, und noch mehr in kunstvollster Weise so mit dem Schiffchen verbunden, dass der besuchende Aderflügler in dieser oder jener Weise sich zur Blütenstaub-Uebertragung bequemen muss, ja lässt es sich läugnen, dass auch das Insect, welches die eine oder andere Blume bevorzugt, in seiner ganzen Eigenart derselben angepasst zu sein scheint? Viel ist in diesen Richtungen bereits beobachtet, und die Arbeiten H. Müller's geben uns einen Ueberblick über das Bekannte, aber grade unsere Provinz bietet in Folge der grossen Verschiedenheit ihrer Flora von der der eingehender durchforschten Localitäten noch reiche Gelegenheit zur Abrundung unseres Wissens. So besuchte ich am 8. Mai dieses Jahres die weiten mit der Krähenbeere Empetrum nigrum bedeckten Strecken der Strandwiesen bei Gletkau, da mir bisher Mittheilungen über den Insectenbesuch dieser Pflanze nicht bekannt geworden sind.**) Bekanntlich wachsen männliche und weibliche Exemplare dieser Species durch einander und schon die aus der Blüte weit hervorragenden rothbraunen Staubgefässe lassen die Pflanze als windblütige vermuthen, was dadurch bestätigt wurde, dass trotz längeren Suchens mit mehreren eifrigen Schülern sich nicht ein einziges Insect auf den Blüten bemerken liess. Es soll jedoch im nächsten Jahre die Beobachtung wiederholt werden, weil die Blüte schon ziemlich vorgerückt und der Tag nicht windfrei war, worauf bekanntlich bei derartigen Untersuchungen zu achten ist.

Als zweites Beispiel wähle ich den zierlichen Mäuseschwanz, Myosurus minimus, der auf der Höhe von Zigankenberg in diesem Jahre einen Brachacker in solcher Menge bedeckte, dass derselbe durch ihn meist ein in die Augen fallendes gelbgrünes Colorit erlangte. Delpino hat denselben als proterandrisch bezeichnet, doch waren bei uns die Staubbeutel noch mit Blütenstaub bedeckt, wärend sich die Narben bereits ganz entwickelt zeigten. Als Besucher wurden ausser einem Käfer Haltica, kleine Fliegen aus der Gattung Anthomyia constatirt, Thiere, welche auch Müller bei Lippstadt auf der Pflanze fand, während Delpino nur vermuthungsweise Fliegen als Befruchter ansprach. Dass das so zierlich vom genagelten Blumenblatt präsentirte Honigtröpfchen keine Abnehmer finden sollte, war von vornherein nicht anzunehmen, dagegen bedecken sich, wie schon Müller zeigt, die einzelnen Narben auch mit Blütenstaub derselben Blüte, indem sie bei der bekannten Verlängerung des Fruchtbodens den bisher über ihnen stehenden Staubbeutel streifen. Hier möchte ich noch einige an den reizenden Ufern der Radaune bei Krug Babenthal gemachte Beobachtungen besprechen. Eine freie, direct an dem munter rauschenden Flüsschen gelegene Wiese bot am Fusse des bewaldeten Berghanges ein so reich mit dem Waldvergissmeinnicht, Myosotis sylvatica, bedecktes Plätzchen dar, dass sie an die Pracht der Myosotis alpestris an der Maienwand in der Schweiz erinnerte. Allein die Insecten zeigten sich der Lockung ihrer Reize wenig zugänglich, denn obgleich auf derselben Wiese, wie das Folgende lehren wird, ihre Tribus reich vertreten war, und auch viele Bürger derselben beim schönsten Morgensonnenschein über unsere Vergissmeinnichte hinschwärmten, liessen sich doch nur 4 Exemplare, nämlich eine Schlammfliege, Eristalis, eine Striemenfliege, Helophilus pendulus, und von Schmetterlingen die Grünader, Pieris Napi und der kleine Feuervogel, Polyommatus Phlaeas, auf deren Blüten nieder. Bedenkt man, dass die 3 letztgenannten von Müller auf Myosotis nicht gesehen wurden, der auf M. sylvatica überhaupt keinen Schmetterling fand, und dass nach Delpino Myosotis dichogamisch und ausschliesslich durch Bienen befruchtbar sein soll, so sieht man, dass noch gar viel an den verschiedensten Orten wird beobachtet werden müssen, bevor wir vollgültige Schlüsse werden ziehen können.

---

*) ? Red.

**) Abbildung und Beschreibung unter diesem Namen in H. Müller's Alpenblumen beziehen sich nicht auf sie, sondern wohl zweifellos auf Azalea procumbens, wofür auch ein Vergleich der Beschreibungen p. 171 und 377, wie der Fig. 67 D. und 151 A. spricht.

Dicht an der Radaune breitete sich ein von unzähligen Exemplaren der Sandkresse Aralis arenosa ganz weiss gefärbter breiter Sandstreifen aus. Er bot, wie schon das laute Summen und Schwirren verkündete, tausenden der leicht beschwingten Wesen das rechte Feld zum Erwerb reicher, köstlicher Nahrung. In kurzer Zeit wurden 82 Exemplare auf Arabis gefangen, davon waren 50, also fast 80% Fliegen, und zwar gehörten 27 der Gattung Eristalis, 5 speciell der sehr auffallenden E. intricarius, die so lange unbeweglich in der Luft zu schweben versteht, 4 der Gattung Syrphus (Schwebfliege) an, unter ihnen 2 Exemplare von Syrphus scalaris mit gelb und schwarz gezeichnetem Hinterleib (daher scalaris = leiterartig). Die Gattung Lucilia wurde durch 2, Anthomyia durch 5, Melitreptus durch 1 (scriptus) Exemplar repräsentirt. Dieser grossen Zahl von Zweiflüglern stehen gegenüber von Aderflüglern ein Arbeiter der Honigbiene, 1 Andrena nana und 1 Dolerus vestigialis, von Schmetterlingen 1 Grünling, Thecla Rubi, 1 Nemeobius Lucina und 2 Euclidia Glyphica (Wiesenkleeeule). Von Halbflüglern wurde auf besagter Pflanze eine Strachia oleracea (Kohl- oder Gemüsewanze) und aus der Ordnung Coleoptera Athous subfuscus und die Larve des Furchtkäfers, Galeruca rustica gefunden. Von all' den genannten Thieren finde ich in H. Müller's Schriften nur Thecla Rubi aufgeführt, dagegen 9 andere Aderflügler — nichts weiter. So könnte man aus den letzteren Angaben die Arabis vielleicht geradezu für eine Aderflügler-Blume halten, während sie bei uns wohl vorherrschend von Fliegen besucht wird. Für die vollkommensten Bienen üben die Cruciferen überhaupt keine grosse Anziehungskraft, und Hummeln speciell wurden bisher nur an Cardamine pratensis, deren kräftigerer Bau schon eher ihren Besuch gestattet, beobachtet. Auch die Rüssellänge der meisten Fliegen ist gerade zur Honiggewinnung aus den Cruciferen-Blüten geeignet. Unsere Arabis, von der die auf den Insectenbesuch bezüglichen Verhältnisse noch nicht beschrieben zu sein scheinen, trägt ihre Blüten anfangs in Doldentrauben, die centripetal erblühen und die Pflanze weiterhin sichtbar machen, als es eine gewöhnliche Traube thun würde. Die 4 längeren Staubgefässe überragen entweder die Narbe, oder berühren dieselbe. (Beide Verhältnisse finden sich sogar gleichzeitig im selben Blütenstande). Am Grunde jedes derselben sitzt ein dunkelgrünes Honigdrüschen, ein grösseres aber umgiebt jedes kürzere auf der Innenseite. Dem entsprechend sind auch die unter diesem liegenden Kelchblätter nach unten sackförmig erweitert. Da sich die kürzeren Staubbeutel nach innen öffnen, die längeren ihnen zugeneigt sind, so muss sich jedes Insect, welches den Rüssel nach der Haupthonigquelle ausstreckt, mit Blütenstaub behaften. Trotz der grossen Uebereinstimmung im Bau der Cruciferen-Blüte herrscht doch in der Zahl und Vertheilung ihrer Honiggefässe Mannigfaltigkeit, ja diese scheinen sogar nicht zum Gattungscharakter zu gehören, da Müller bei Arabis hirsuta überhaupt nur 2 honigabsondernde Drüsen erwähnt, während ich auch an den kleinern Honigtröpfchen gesehen habe. Die meisten Bienen, die sich auf demselben Felde tummelten, statteten ihren Besuch der bescheiden unter der Arabis stehenden buntblumigen Viola tricolor und anderen Blumen ab. Wie suchend flog über sie alle die schöne männliche Aurora, Anthocharis Cardamines L. in mehreren Exemplaren hin, doch verschmähte sie stets von ihren gedeckten Tafeln zu naschen, erst nach langem vergeblichem Suchen fanden wir sie im Waldesschatten saugend am Lungenkraut Pulmonaria officinalis, auf dem sie von Müller nicht beobachtet wurde. Selbstverständlich eignen sich ausführlichere Darlegungen nicht für Vorträge, sondern ausschliesslich für monographische Zusammenstellungen. Hier sollte nur an ein paar Beispielen gezeigt werden, wie viel noch selbst rücksichtlich der Aufzeichnungen der Besucher zu thun ist. Unsere Arbeiten, zu denen sich die Herren Brischke, Grentzenberg und Helm mit mir verbunden haben, und an denen sich hoffentlich bald noch andere Vereinsmitglieder betheiligen werden, sind erst in diesem Frühling begonnen, weshalb sich auch die citirten Beispiele noch nicht auf besonders interessante Blütenformen beziehen, nichts von all' den merkwürdigen complicirten Mechanismen behandeln konnten, wie sie bereits von Anderen aus den verschiedensten Familien beschrieben worden sind.

Der Vortragende machte darauf Mittheilungen über eine monströse Form von Papaver Rhoeas: Direct am Bahnhof Klein Katz fand ich Ende Juli 1880 ein sehr ästiges Exemplar von Papaver Rhoeas, das fast an jedem Aste 1 bis 2 Nebenköpfchen trug. Meist waren noch die verschrumpften Kelchblätter der Hauptblume ausserhalb der kleineren Köpfe erhalten. In einer noch geschlossenen Knospe fanden sich in den Winkeln der beiden Hauptkelchblätter, und zwar mit ihnen nahezu gleichgestellt, 2 vollständige Knospen. Aus ebensolchen waren sicher auch die andern kleinen Köpfchen entstanden. — Schliesslich sprach Derselbe über eine Pelorie von einer Hybriden der Calceolaria crenatiflora Cav., Calceolaria hybrida fruticosa seu subfruticosa hortorum. Eine von dem Inspector des Kgl. Gartens in Oliva, Herrn Hauptmann Schondorff, erhaltene eingetopfte Calceolaria prangte im Schmucke von mehr als 100 Blüten und erhielt durch die grosse Mannigfaltigkeit derselben ein besonderes interessantes, sehr fremdartiges Ansehen. Von dem normalen, auf 4 theiligem Kelche sitzenden Pantoffel mit den 2 oder 3 Staubgefässen fanden sich alle Uebergänge bis zu ganz regelmässigen Corollen mit elliptischem Durchschnitt und beiderseitigen röhrenförmigen Endungen. Letztere enthielten meist gar keine Staubgefässe und sassen, wie auch die meisten Uebergangsformen, au. 5 theiligem Kelche. Ihre untere Hälfte, bisweilen auch ein noch grösserer Theil, zeigte die bleiche Färbung der Rückenseite der normalen Blumenkrone, der obere die lebhafte Färbung der Oberseite derselben. Am normalen Pantoffel erscheint die Oberlippe gespalten und in der Verlängerung der Spaltrichtung durch eine auf der mit wenigen rothen Punkten versehenen Rückseite gebildete Falte in 2 gleichwerthige Theile getheilt. Auf der durch diese Einfaltung der Rückseite im Innern der Oberlippe entstehenden Leiste sitzt, wenn es überhaupt vorhanden ist, das dritte obere Staubgefäss. Die ersten Anfänge der Umbildung bestehen nun darin, dass sich jene gleichwerthigen Hälften der Oberlippe mehr oder weniger vergrössern und färben, entweder gleichmässig, oder indem das eine oder das andere sich zu einer Art von Sack ausbildet. Dabei tritt dann der ursprünglich eingebogene Rand mehr nach aussen. Dasselbe gilt für den in der normalen Blüte scharf nach innen gebogenen Mittelrand der Unterlippe. Die Ränder der Theile der Oberlippe nehmen dann dieselbe Färbung und derbe Consistenz, wie letzterer, an und sind mit ihm zu der gleichmässigen festen gelben Röhre verschmolzen. In einem normal gestalteten Pantoffel, der sich nur durch kräftigere Entwicklung auszeichnete, war von den beiden seitlichen Staubgefässen keine Spur vorhanden. Bisweilen trat die obere Röhre auch nicht hervor, so dass dann die Blumenkrone abgeplattet erschien. In einer der ganz regelmässigen, also am vollkommensten verwandelten Corollen fand ich Honigthau, eine lebende Blattlaus und mehrere Blattlaushäute. Zwischen der leztgenannten

Form fanden sich in Folge von partieller Ausbildung und Verwachsung auch verschiedene gekrümmte Zwischenformen. Die Verhältnisse wurden ausser an gepressten Blüten auch an einer sehr schönen von Fräulein M. Rhodin gefertigten bunten Abbildung erläutert. Aehnliche Pelorien sind schon von Chamisso und Guillemin an Calceolaria rugosa, ferner von Schlechtendal*) und an Calceolaria crenatiflora von Ernst Meyer beobachtet und beschrieben worden. **)

Linnean Society of London.

Meeting of December 1, 1881. — Sir John Lubbock, Bart., President, in the chair. — Capt. P. Greene, G. S. Jenman, W. Landaw, E. G. Warnford Lock, Rev. T. P. H. Sturges, Lieut.-Col. C. Swinhoe, G. C. Walton, C. S. Wilkinson, G. S. V. Wills, and Rev. G. Wilson, were elected Fellows of the Society. — Mr. **J. Harris Stone** exhibited dried specimens of Lychnis Viscaria, and made some remarks on the plant as a trap for ants. He pointed out that three or four glutinous or sticky rings are situated immediately underneath the nodes in the flowering stalks. Ants climbing the stems are arrested and die in numbers at the sticky zones, and few reach the flowers. In Norway last summer he had observed as many as 95 per cent of the plants with dead and dying ants thereon; and he therefore submits whether the zones are a protection to the flowers, the ants noxious, or that their dead bodies ultimately serve as nutriment and are absorbed by the plant? — Dr. **Maxwell Masters** read a Note on the Foliation and Ramification of Buddleia auriculata. In this plant the leaves are opposite; but between the petioles — one on each side of the axis — is a small leafy auricle, the interpretation of which by descriptive botanists has been as varied as vague. The author seeks to show, from a study of the mode of development and other considerations, that the auricles in question represent leaves of a whorl, so that the verticil consists of two perfect and two imperfect leaves. An additional link between Loganiaceae and Rubiaceae is thus afforded. Further details were given concerning the multiple axillary buds in this plant and the supra-axillary shoots. Some of the peculiarities alluded to are usually explained on the hypothesis of fusion; but the author shows that in this, as in many similar cases, the appearances are due to an arrest of development, in consequence of which parts that should become free, in course of growth, remain inseparate, and in some cases are uplifted with the axis as it lengthens, and are thus removed from their normal position. †)

Comptes-rendus des séanc. de la Soc. Roy. de bot. de Belgique. Tome XXI. Partie 2. 1882. Séance du 14 janv. 8. 19 pp. Bruxelles 1882.

Mémoires de l'Acad. des sc., belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand. T. XXII. (Vol. LIII de la collection des Annales.) 1880. 8. 386 pp. Clermont-Ferrand (Thibaud) 1882.

Sitzungsberichte der physikalisch-medic. Soc. zu Erlangen. Heft 13. Nov. 1880 bis Aug. 1881. 8. Erlangen (Besold) 1882. M. 2.—

Verhandlungen des bot. Ver. der Prov. Brandenburg. Jahrg. XXIII. 1881. Mit den Sitzungsberichten aus d. J. 1881. Red. u. hrsg. v. P. Ascherson, E. Köhne, F. Kurtz. 8. Berlin (Gärtner) 1882. M. 6.—

---

*) Linnaea XII. p. 686.

**) Cfr. Moquin-Tandon, Handbuch der Pflanzen-Teratologie A. d. Franz. von Dr. Schauer 1842.

†) From „The Journal of Botany". New Ser. Vol. XI. January 1882. p. 28. — Der Bericht über die Sitzung vom 15. Dec. 1881 ist durch ein Versehen bereits vor diesem auf p. 103 abgedruckt worden. — D. Red. B.

Personalnachrichten.

Prof. **Haddon** hat die Stelle als Vicedirector am Museum of Natural History, Science and Art Departement zu Dublin erhalten.

Herr Dr. **O. Penzig** hat sich an der Universität Padua als Docent der Botanik habilitirt.

Gérard Constant van Haesendonck, einer der Mitbegründer der Belgischen bot. Gesellschaft und Verfasser mehrerer bot. Abhandlungen, ist am 4. Juli 1881 zu Tongerloo gestorben.

Pasquale, G. A., Alcune notizie sull'opera della Flora Napolitana di Michele Tenore, e qualche cenno della vita dell'autore. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 1. p. 12—16.)

Inhalt:

Referate:

Burgess, Effects of the various species of Rhus, p. 230.
Detmer, Pflanzenathmung, p. 214.
Gandoger, Salices novae, p. 218.
Godron, Tératologie végétale, IV., p. 226.
Guignard, Polyembryonie chez qlqs. Mimosées, p. 228
Haniel, Sigillaria Brasserti, p. 226.
Hempel, Algenflora von Chemnitz, p. 212.
Hieronymus, El genero Lorentzia, p. 220.
Jákó, Spaltöffnungen bei Stapelia, p. 217.
Kallina, Akklimatisation v. Pinus Pinea, p. 231.
Koltz, Muscinées de Luxembourg, p. 213.
Kraus, Erkrankung v. Zuckerrohrstecklingen durch Gallenbildung, p. 228.
Lojacono, Ionopsidium e Pastorea, e sul nuovo genere Minaea, p. 219.
Nielsen, Ukrudtsplanter, p. 232.
Pierre, Sur deux espèces d'Epicharis, p. 231.
Prillieux, Maladie vermiculaire des Iacinthes, p 229.
Russow, Anatomie der Laubsprosse der Coriarieen, p 218.
Strobl, Flora von Admont, p. 223.
Wartmann u. Schlatter, Gefässpflanzen von St. Gallen u. Appenzell, I., p. 225
Weiss, Verticale Verbreitg. v. Steinkohlenpflanzen, p. 226.
— —, Lomatophloios macrolepidotus Goldbg., p. 226.
Wiesner, Anatomie und Physiol. der Pflanzen, p. 209.
Wilson, Excretion of Water on the Surface of Nectaries, p. 214.
Wittmack, Zwillingsfrüchte, p. 228.
Wolffhügel, Schweflige Säure als Desinfectionsmittel, p. 229.
Wortmann, Biologie der Mucorineen, p. 213.

Neue Litteratur, p. 233.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Heer, Ueber das geologische Alter der Coniferen, p. 237.

Bot. Gärten und Institute, p. 241.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Dippel, Abbé's Camera lucida, p. 243.

Sammlungen, p. 243.

Gelehrte Gesellschaften:

Westpreuss. Bot.-Zool. Ver.:

Bail, Anpassung v. Thieren u. Pflanzen, p. 244.
— –, Monströse Form v. Papaver Rhoeas, p. 246.

Linnean Society of London:

Masters, Foliation and Ramification of Buddleia auriculata, p. 247.
Stone, On Lychnis Viscaria as a trap for ants, p. 247.
Gesellschaftsschriften, p. 247.

Personalnachrichten:

Haddon (Vicedirector), p. 248.
v. Haesendonck (†), p. 248
Penzig (Privatdocent), p. 248.

Corrigenda:

P. 204, 205 liess Collimator statt Callimator.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 8. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 8. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Caruel, Teod., Pensieri sulla tassinomia botanica. (Sep.-Abdr. aus Atti della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXVIII. 1880—81. Ser. III. Vol. V. Fasc. 13.) 4. 93 pp. Roma 1881.

Schon vor einiger Zeit hat Prof. Caruel in Florenz im Nuovo Giornale Botanico Ital. Bd. XIII. 3 den Abriss eines neuen von ihm aufgestellten Pflanzensystemes veröffentlicht, welcher im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 97 im Ganzen wiedergegeben worden ist. Neuerdings nun ist die damals in Aussicht gestellte ausführliche Begründung dieses Systems erschienen; sie bildet den Gegenstand des vorliegenden Werkes.

Die ersten Kapitel desselben enthalten allgemeine Betrachtungen über die künstlichen und natürlichen Systeme, über Vortheile und Nachtheile jeder Classification, und Regeln für die systematische Anordnung der Organismen im Allgemeinen. (Kap. 1. Classificationen im Allgemeinen. Kap. 2. Vortheile und Nachtheile der Classificationen. Kap. 3. Regeln der natürlichen Anordnung.) Im vierten Kapitel werden die Principien und Tendenzen des natürlichen Systemes auseinandergesetzt, und die graduelle Folge der Abtheilungen bestimmt. Von den umfassenderen Abtheilungen zu den speciellen absteigend würde die Eintheilung sein: Division, Klasse, Cohorte, Ordnung, Familie, Tribus, Gattung, Art. Es wird dabei betont, dass für ein System der Pflanzen in erster Linie die morphologischen Charaktere im Auge gehalten werden müssen — die Anatomie kann bei dem heutigen unvollkommenen Stande unserer Kenntnisse nur in zweiter Linie berücksichtigt werden.

Das fünfte Kapitel, welches von den Kriterien der morphologischen Classification der Pflanzen handelt, ist von Bedeutung: Verf. bespricht darin die verschiedene Wichtigkeit der zu berücksichtigenden morphologischen Charaktere. Je weiter und allgemeiner ein Begriff ist, um so wichtiger werden natürlich seine Modificationen sein; je enger, desto weniger Einfluss auf die Unterscheidung der verschiedenen Formen werden wir ihm zuschreiben können. Ausser dem Umfange eines Charakters aber ist wichtig auch seine Bestimmtheit: wir werden stets einem scharf ausgeprägten Charakter den Vorzug vor einem anderen, weniger markirten geben müssen. Endlich ist auch die Constanz der unterscheidenden Merkmale in Betracht zu ziehen.

Diese drei Kriterien stets richtig zu handhaben, ist nicht leicht, und besonders macht es oft grosse Schwierigkeit, für die gleichwerthigen Gruppen auch Unterscheidungs-Merkmale von gleicher Bedeutung aufzufinden. Trotz der umsichtigsten Behandlung schleichen sich doch häufig, unabhängig von uns, Differenzen ein, die in der Natur des Objectes selber liegen. Wir müssen zugeben, dass in der That in der Natur nicht alle Arten gleichwerthig sind — ebenso alle Gattungen, die Familien etc. Eine Art von Poa, von Festuca, von Hieracium, sei es auch eine von Allen anerkannte „gute Art“, wird stets weniger Bedeutung haben, als z. B. eine Art von Aristolochia, Arum, Trifolium etc. Mitunter finden wir auch in sonst homogenen Abtheilungen vereinzelte von den anderen abweichende Glieder — abweichende Arten in einer Gattung, oder abweichende Gattungen in einer Familie (Glaux-Primulaceen, Parnassia-Droseraceen).

Ueber Kap. 6 und 7 können wir kürzer weggehen. Verf. gibt die jüngst adoptirten Regeln der botanischen Nomenklatur und in Kap. 7 eine kurze Uebersicht über die bisher aufgestellten Systeme; die Vorzüge und Mängel der verschiedenen Systeme werden dargelegt und besonders das Braun'sche System ausführlicher besprochen. — In den nächsten Kapiteln geht dann Verf. zur Behandlung der einzelnen Abtheilungen des Pflanzen-Systemes über, beginnend von den umfassenderen Gruppen.

Kap. 8. Die Divisionen des Pflanzenreiches. Die 4 in neuerer Zeit von den Systematikern anerkannten Hauptgruppen wurden durch Sachs um eine fünfte, die Characeae, bereichert. Caruel schliesst sich dieser Eintheilung an, und stabilirt als 5 Divisionen des Pflanzenreiches die: Phanerogamae, Prothallogamae, Schistogamae, Bryogamae und Gymnogamae. Die Definition der einzelnen Divisionen ist originell und von den üblichen abweichend; Verf. legt ein grosses Gewicht auf den Generationswechsel. Die Phanerogamen sind für ihn trimorph (asexuale Generation, Pollenkorn und Ovulum), während die Prothallogamen als einfach dimorph, mit alternirenden Generationen aufgefasst werden.*) Der Unterschied zwischen Bryogamen und Prothallogamen wird, wie gewöhnlich, in der umgekehrten Ordnung des Generations-Wechsels gefunden: bei den Schistogamen dagegen (den Characeen) finden wir nur männliche und weibliche Pflänzchen individualisirt: es fehlt die asexuelle Generation. In den Gymnogamen endlich existiren nur in wenigen Gattungen Spuren eines regelmässigen Generationswechsels; so bei Oedogonium, wo das Dauer-Sporangium mit seinen Zoosporen die asexuelle Generation darstellt und diese Zoosporen zu männlichen oder weiblichen Pflänzchen keimen. Aehnlich bei dem Generationswechsel von Chantransia und Batrachospermum. Bei den Gymnogamen aber fehlen stets Archegonien und Antheridien, und anstatt des Generationswechsels finden wir häufig Polymorphismus (Pilze).

---

*) Für die Heterosporeen nimmt Verf. ebenfalls nur Dimorphismus an, da die männlichen und weiblichen Pflänzchen nach ihm nur in der Grösse differiren. Ref. theilt diese Ansicht nicht. — Auch das andere angeführte Unterscheidungsmerkmal zwischen Phanerogamen und Prothallogamen, nämlich Nacktsein oder Bergung der Oosphaere in einem Embryosack, kann nicht als durchgreifend anerkannt werden, da zwischen diesen beiden Formen

Kap. 9. Die Klassen und Unterklassen der Phanerogamen. Die Eintheilung der Phanerogamen in Monokotyledonen und Dikotyledonen ist unzulässig, weil die Zahl der Keimblätter bei den Gymnospermen schwankend ist. Dagegen lässt sich die Unterscheidung in Angiospermen und Gymnospermen aufrecht erhalten: auch wenn man (wie Verf.) die Fruchtknoten-Natur des Gynaeceums der Coniferen festhält, finden sich doch genug wichtige Unterschiede in der einfacheren Structur dieser, in der vorzeitigen Erzeugung eines Endosperms etc. Verf. unterscheidet aber neben den Angiospermen und Gynospermen (nicht Gymnospermen, da, wie gesagt, Verf. die Gymnospermie nicht anerkennt) noch eine 3. Klasse, die Anthospermen, welche nur die Loranthaceen und Viscaceen umfasst.

Er hat schon an anderer Stelle die Ansicht aufgestellt, dass das rudimentale Gynaeceum dieser Familien eine nackte Nucella darstelle, welche als Appendiculär-Organe die stamentragenden Perigonzipfel und die Narbenlappen tragen. Von den Angiospermen durch derartige Einfachheit abweichend, nähern sie sich den Gnetaceen und Welwitschiaceen, von denen sie jedoch wegen der verschiedenen Befruchtung, Embryobildung und Endospermbildung getrennt werden müssen. Es bleibt also nichts übrig, als eine gesonderte Klasse für diese Pflanzen anzulegen.

Die Angiospermen können gut noch in 2 Unterklassen getheilt werden, nach der Zahl der Kotyledonen. Verf. hält dafür, dass die Monokotylen im System einen höheren Rang einnehmen, als die Dikotylen.

Kap. 10. Die Cohorten der Monokotyledonen. Die Monokotyledonen sind nach differenten Merkmalen von den Autoren verschieden eingetheilt worden, so nach der Insertion und Verwachsung der Blütentheile, nach der Structur des Samens etc. — Verf. zeigt durch Beispiele, dass solche Eintheilungen unhaltbar

---

Uebergänge vorkommen. Der beste Unterschied zwischen den Phanerogamen und den heterosporen Prothallogamen liegt vielleicht darin, dass bei letzteren die Makrospore vor der Keimung sich von der asexuellen Generation trennt, während sie bei den Phanerogamen für lange Zeit, jedenfalls bis nach der Befruchtung, mit der Mutterpflanze in organischer Verbindung bleibt. Ref.

sind, und gibt eine andere, welche sich auf die Blütensymmetrie begründet.

Das Gros der Monokotyledonen reiht sich in grösserer oder geringerer Distanz um die Liliaceen als Typus und wird mit diesen zur Cohorte Lirianthae erhoben, durch Blüten mit 5 regelmässig alternirenden, isomeren Quirlen charakterisirt. Die zahlreichen Modificationen lassen sich überall ohne Zwang auf den Grundtypus zurückführen, wenn auch oft die Verwandtschaft durch Accumulation mehrerer Abweichungen versteckt ist. Gewisse Modificationen finden sich jedoch constant in einer ganzen Gruppe von Monokotyledonen, in denen das Blütenschema nicht mehr so constant ist. Besonders häufig sehen wir Vermehrung der Glieder im Staubblattkreise und Inconstanz in der Zahl der Blattquirle. Verf. fasst diese Familien unter dem Namen „Hydranthae“ zusammen. Gänzlich von den beiden anderen abweichend verhalten sich die Najadeen, welchen eine eigene Cohorte, „Centranthae“ zukommt.

Kap. 11. Ordnungen und Unterordnungen der Monokotyledonen. Die Liriantheen lassen sich leicht nach den hauptsächlichen Modificationen des Liliaceen-Typus in Ordnungen eintheilen. Die Liliiflorae und Labelliflorae unterscheiden sich vorzüglich durch aktinomorphe Blüten in der ersten, zygomorphe in der zweiten Ordnung: die Labellifloren können noch nach der Insertion des Fruchtknotens und nach der Bildung des Embryo in 3 Unterordnungen getheilt werden: Gynandrae, Scitamina und Ephemera. So wie die letzteren einen Uebergang von den Liliifloren zu den Labellifloren bilden, finden wir von letzteren auch Uebergänge zu den anderen Ordnungen der Liriantheen. So formen die Phoenicaceen ein Bindeglied zwischen Liliiflorae und Spadiciflorae (denen Verf. auch die Pandanaceen, Cyclanthaceen und Typhaceen zurechnet); die Restioneen und Eriocauloneen verbinden dagegen Liliiflorae und Glumiflorae, die letzte Ordnung der Liriantheen.

Die Hydrantheen zerfallen naturgemäss in 2 Ordnungen, die Alismiflorae und Fluviiflorae, die gemäss ihrer verschiedenen Bestäubungsweise (entomophil und hydrophil) auch verschiedene Organisation des Blütenschema zeigen. Die Centrantheen sind nicht weiter getheilt und umfassen als einzige Ordnung die „Centriflorae“, d. h. die Najadeen.

Kap. 12. Cohorten und Untercohorten der Dikotyledonen. Diesem sehr ausgedehnten Kapitel lässt Verf., wie gewöhnlich, eine kritische Besprechung der verschiedenen Eintheilungsmethoden vorangehen. Er zeigt, wie nahezu alle Methoden die Jussieu'sche Eintheilung wiedergeben. Die von Jussieu vorgeschlagene Abtrennung einer besonderen Gruppe „Diclinae“ lässt sich vielleicht aufrecht erhalten, freilich mit einiger Beschränkung.

Wenn wir aus den „Diclinen“ Jussieu's alle die Familien eliminiren, bei denen die Diklinie auf Abort zurückgeführt werden kann, bleibt uns doch noch ein Grundstock von Pflanzen, bei denen in den verschiedenen Geschlechtern auch das Schema des Blütenbaues verschieden ist. Verf. trennt alle diese Familien vom Rest der Dikotyledonen, als eigene Cohorte, Dimorphanthae.

Die anderen Dikotyledonen, mit monomorphen Blüten, kann man nun zum Zweck weiterer Eintheilung rücksichtlich ihrer Blütensymmetrie betrachten. Verf. prüft zuerst die Kriterien der Isostemonie und Diplostemonie und zeigt an zahlreichen Beispielen, dass in beiden Reihen sich ganz gleiche Modificationen des Blütenbaues finden: Abort, Vermehrung, Verwachsung einzelner Blütenglieder oder Kreise, so dass kein durchgreifender Unterschied zwischen jenen beiden Reihen existirt, als eben die Einschaltung eines Staubblatt-Kreises. In vielen Fällen nun ist die Trennung nicht durchführbar; daher kann die Zahl der Staminalkreise nicht als hauptsächliches Eintheilungsmotiv der monomorphen Dikotyledonen beibehalten werden. Dagegen glaubt Verf. bei der Prüfung der Blütensymmetrie zwei verschiedene Reihen nach einem anderen Princip hin unterscheiden zu können.

In der ersten Gruppe, die er aufstellt, finden wir monomorphe Blüten, selten unisexuell (auf Abort zurückzuführen), deren Perianthium stets aus zwei isomeren, alternirenden Kreisen besteht. Ist nur ein Kreis vorhanden, so lässt sich die Lücke durch Abort des anderen leicht erklären. Während das Perianthium so sehr constante Charaktere zeigt, bieten die Geschlechtswerkzeuge grosse Variabilität. Im Androeceum finden wir Isostemonie und Diplostemonie; seltener Pleiostemonie, durch Verdoppelung entstanden. Pleiostemonie mit Spiralstellung der einzelnen Glieder ist sehr selten. Die häufigste Grundzahl des Blütenschema ist fünf, zygomorphe Blüten sind oft vorhanden und dann für ganze Gruppen charakteristisch. Verf. fasst alle die Familien mit derartigem Blütenbau als „Dichlamydanthen“ zusammen und stellt ihnen entgegen, als zweite Cohorte, die „Monochlamydanthen“. Diese umfassen ziemlich heterogene Elemente, die im Allgemeinen mehr negative Charaktere, als positive gemein haben. Vor Allem notiren wir, dass die grosse Regelmässigkeit im Perianthium verloren gegangen ist. Isomere, alternirende Kreise finden sich nur sehr selten; oft sind sie dann von gleicher Ausbildung, so dass sie ein Perigon in zwei Kreisen darstellen. Häufig ist das Perianthium nur durch einen Blattkreis gebildet, ohne dass sich Spuren eines zweiten, abortirten Kreises vorfänden. Endlich finden wir nicht selten helicate Stellung der Blütenhüllblätter. Die inneren Blütenkreise sind auch hier sehr variabel; die Grundzahl fünf ist seltener, die Zygomorphie findet sich nur ausnahmsweise. Die Cohorte umfasst viele der Apetalae, doch auch Familien, die bisher zu den Polypetalae gerechnet wurden (so die Ranunculaceen etc.).

Die Monochlamydanthen werden nicht weiter eingetheilt in Unter-Cohorten; dagegen unterscheidet Verf. in den Dichlamydanthen zwei Unter-Cohorten, die Explanatae und Cupulatae, nach flacher oder ausgehöhlter Bildung des Thalamus.

Kap. 13. Ordnungen und Unterordnungen der Dikotyledonen. In der Aufstellung der Ordnungen erkennt Verf. das Verhalten des Staminalkreises als hervorragenden Charakter an und unterscheidet zwischen isostemonen und diplostemonen Ordnungen. Zu letzteren rechnet er auch die pleiostemonen Familien.

Unter den isostemonen Dichlamydanthen (Untercohorte Explanatae) unterscheidet Verf. zunächst nach Ausbildung der Corolle (gamopetal oder dialypetal), Insertion der Stamina und des Gynaeceums die natürlichen Ordnungen Corolliflorae, Asteriflorae, Campaniflorae, Oleiflorae und Umbelliflorae. Die Cucurbitaceen, welche in einigen Punkten sich den Campanulaceen nähern, werden wegen mehr oder minder ausgebildeter Cupula-Form des Thalamus zu den Cupulatae gestellt.

Den Uebergang zu den Diplostemonen bilden die noch mit den Umbelliflorae verwandten Celastriflorae, bei denen sich häufig (Vitaceae u. a.) Pseudo-Isostemonie findet, i. e. ein einziger epipetaler Staubblattkreis. Aehnliches Verhalten findet sich in einer anderen Gruppe, in den Primuliflorae, die sich eher an die Corolliflorae anschliessen, aber doch an den Anfang der Diplostemonen gestellt werden müssen. Endlich nähern sich auch die Ericiflorae noch wesentlich den isostemonen Ordnungen, und zwar speciell den Corolliflorae und Campaniflorae.

Die ächten, typischen Diplostemonen sind kaum von einander zu trennen: sie gruppiren sich alle, mit leichten Modificationen, um einen Grundtypus; daher Verf. sie alle in eine grosse Ordnung „Rutiflorae“ vereint, in welcher als Unterordnungen die Axospermae und Pleurospermae unterschieden werden können.

Dagegen finden wir eine Anzahl Familien, in denen der diplostemonische Typus nicht mehr in seiner Reinheit vorhanden ist, in denen sich gewisse Abweichungen im Androeceum constant vorfinden. Von einer Art solcher Modificationen wurde schon oben gesprochen: von dem Verschwinden des episepalen Staminalkreises bei den Celastriflorae und Primuliflorae. Eine andere, wichtige Modification ist die Vermehrung der Staubgefässe. Verf. stellt die Ordnung der Tiliiflorae für die derart ausgebildeten Familien auf — Verdoppelung und Spaltung findet sich hier besonders im inneren Staminalkreise, so dass wir häufig Bündel von Staubgefässen am Ort der letzteren auftreten sehen. Auch hier kann nach der Insertion der Ovula ein Unterschied zwischen Pleurospermae und Axospermae gemacht werden.

Unter den Explanatae bleiben uns nun nur noch die Cruciferae und Verwandte übrig, die sich in keiner der bisher citirten Ordnungen unterbringen liessen. Caruel gründet für sie die eigene Ordnung der Cruciflorae und stellt sie hinter die Tiliiflorae, da er das Androeceum als Diplostemon, mit theilweisem Abort im äusseren, mit Verdoppelung im inneren Staminalkreis auffasst.

Unter den Cupulatae treten zunächst zwei Gruppen in's Auge, die Familien mit epigyner Blütenhülle und die hypogynen (oder perigynen). Obgleich der Unterschied nicht immer scharf ist, lässt ihn Verf. doch als maassgebend gelten, und trennt die „Myrtiflorae“ als Ordnung mit epigyner Blütenhülle von den hypogynen Ordnungen. Die Myrtiflorae selbst zerfallen in die beiden Unterordnungen Systylae und Dialystylae.

Die Cupulatae mit oberständigem Fruchtknoten zeigen nahe Verwandtschaft miteinander. Wäre es nicht um die Natur des Gynaeceum, so liessen sich wohl alle Familien in einer Ordnung unterbringen. Doch in einer Reihe (den Lythriflorae Car.) sehen wir ein isomeres oder meiomeres Gynaeceum mit stets vereinten Pistillen, während in der anderen Reihe (Rosiflorae Car.) die Pistille grössere Selbständigkeit zeigen. Sie sind hier fast nie isomer mit den anderen Blütenquirlen, sehr häufig monomer, oder pleiomer — dann aber stets von einander getrennt. Zu den Rosiflorae rechnet Verf. trotz des nicht cupulaten Thalamus und trotz des Widerspruches im Namen auch die Leguminosen. Als Anhang zu den Cupulaten setzt Caruel auch die schon oben erwähnten Cucurbitaceen, in einer besonderen Ordnung, den „Cirriflorae“.

Die zweite Cohorte der Dikotyledonen, die Monochlamydanthen, begreifen eine geringere Anzahl von Ordnungen, aber Pflanzen von sehr verschiedener Ausbildung. Als Uebergangsformen zu den Dichlamydanthen finden wir auf der Schwelle zunächst die Papaveraceen und Fumariaceen, noch mit alternirendem Kelch und Krone. Doch sind die Quirle oft zweigliedrig, manchmal nicht isomer, sondern diplomer oder pleiomer, und bei den Papaveraceen zeigt sich ausgesprochener Hang zur Vermehrung der Stamina. An die Fumariaceen reiht Verf. eine Anzahl anderer Familien, wie Berberidaceen, Lauraceen etc.; an die Papaveraceen dagegen die Ranunculaceen, Nymphaeaceen, Magnoliaceen und so weiter — diese Familien werden alle in eine Ordnung vereint, die Raniflorae. Der hauptsächlichste Charakter derselben wäre: Disjunction der einzelnen Blütenquirle, Neigung zur helicaten Anordnung und zur Vermehrung der Glieder.

Den Nymphaeen stehen im Blütenbau sehr nahe die Cactaceen, sind aber durch den unterständigen Fruchtknoten und durch den eigenthümlichen Habitus genugsam unterschieden, um eine eigene Ordnung, vereint mit den verwandten Mesembryanthemaceae, zu bilden. Caruel nennt diese Ordnung „Cactiflorae“.

Andrerseits aber stehen den Raniflorae nahe auch einige Aristolochiaceae, trotz des gamopetalen Perianth's und des unterständigen Fruchtknotens. Verf. stabilirt für diese Familie, zusammen mit den Cytinaceen, die Ordnung Cytiniflorae, zu welcher, wiewohl mit Reserve, auch die Rafflesiaceen und Hydnoraceen gestellt werden.

In den übrigen Monochlamydanthen finden wir nie mehr als vier Quirle in der Blüte, von denen 1 für die Blütenhülle, 1—2 für das Androeceum und 1 für das Gynaeceum bestimmt sind. Es tritt uns hier zunächst eine Gruppe entgegen, die von einigen Autoren den Mesembryanthemaceen genähert wird: es sind die

Familien, die sich um die Portulacaceae gruppiren. Das Perigon ist hier von wechselnder Ausbildung; das Androeceum meist isostemon. Häufig sehen wir 2 oder mehr Bracteen unter der Blüte auftreten, welche zuweilen einen Kelch fingiren. Verf. vereint alle diese Familien (unter ihnen auch Aizoaceae, Chenopodiaceae, Amarantaceae, Nyctaginaceae, Polygonaceae) in einer Ordnung, Involucriflorae. Die einfacheren Formen derselben (bes. in den Chenopodiaceen) erinnern schon an eine andere Ordnung, mit meist perigonlosen Blüten, welche Verf. Nudiflorae nennt (Piperaceae, Saururaceae etc.).

Endlich lässt sich der Rest der Monochlamydanthen in eine letzte Ordnung zusammenfassen, die Daphniflorae, welche durch oligomeres, meist gamopetales Perigon und weniggliedriges Androeceum ausgezeichnet sind; die Stamina sind stets auf dem Perianthium inserirt. Dahin stellt Verf. die Daphnaceae als Centrum, ferner Elaeagnaceae, Santalaceae, Proteaceae, und mit Rückhalt auch die Rhamnaceae.

In der dritten Cahorte der Dikotyledonen, den Dimorphanthae, ist die Trennung der Ordnungen leichter.

Wir finden hier ziemlich abgeschlossene, von einander getrennte Gruppen, wie die Juliflorae (Amentaceae Endlicher's). An diese schliessen sich von der einen Seite die Plataneen und Liquidambaraceen, mit bracteenlosem, kugeligem Blütenstand, die Caruel als Ordnung „Globiflorae“ vereint. Andererseits stehen die Juliflorae auch den Urticiflorae, der dritten Ordnung der Dimorphanthae, nahe. Von diesen müssen die Balanophoreae und Verwandten trotz des ähnlichen Blütenbaues getrennt werden: Verf. vereint sie in eine eigene Ordnung Claviflorae. Eine selbständige Gruppe bilden auch die Euphorbiflorae, denen Verf. unter anderen auch die Callitrichaceae und Casuarineae zuschreibt.

Die letzte Gruppe der Dimorphantheen, die Begoniflorae Caruel's, umfasst ziemlich heterogene Glieder. Wie der Name sagt, bilden die Begoniaceae das Centrum — zu ihnen gesellen sich die Datiscaceen, und andererseits die Cynocrambeae, Hedyosmaceae und Garryaceae. Wie Verf. selber sagt, hätten die Cucurbitaceae vielleicht am besten ihren Platz hier, in Nähe der Begoniflorae gehabt.

Damit sind die Angiospermen erledigt. Der Rest der Phanerogamen: Anthospermen und Gynospermen, bieten keine weitere Schwierigkeit in ihrer Eintheilung. Die kleine Klasse der Anthospermeae enthält nur 1 Cohorte, die „Dendroicae“, mit der einzigen Ordnung Spermiflorae, welche die Loranthaceae und Viscaceae umfasst.

Die Gynospermeae, mit der einzigen Cohorte Coniferae, theilt Verf. in zwei Ordnungen, die Coniflorae, in denen die männlichen Blüten ächte Wirtelblüten sind (Welwitschiaceae), und Strobiliflorae, mit Kätzchen als männlichen Blüten (Coniferae und Verw.).

In der Eintheilung der Prothallogamae führt Caruel keine wesentliche Aenderung ein, ausser Regulirung der Namen. Er hält die ältere von Sachs vorgeschlagene Eintheilung in Isosporeae und Heterosporeae fest, und theilt diese beiden Cohorten in Rhizocarpariae und Phyllocarpariae einerseits, in Conariae (Lycopodiaceae), Calamariae (Equisetaceae) und Filicariae (Filices) andererseits. Die Farnkräuter selbst werden nach Luerssen's Vorgang in Ophiosporangiae, Phyllosporangiae und Trichosporangiae eingetheilt.

Die Schistogamae und Bryogamae bieten in ihrer Eintheilung ebenfalls keine Neuheit; die Schistogamae umfassen eine einzige Klasse und Ordnung: die Puterae (nach dem toscanischen Namen der Characeae); die Muscineae, einzige Cohorte der Bryogamae, zerfallen in Hepaticae und Musci.

Was schliesslich die Gymnogamae (Thallophyten Endl.) betrifft, so basirt Verf. ihre Eintheilung hauptsächlich auf die Fructification. Vor allem aber trennt er als gänzlich gesonderte Klasse vom Reste der Gymnogamae (von den „Thallodeae“) die Plasmodieae, mit einziger Cohorte „Plasmodiatae“ und Ordnung Myxomycetes. — Die Thallodeae zerfallen noch in vier Unterklassen, von denen die ersten beiden (Tetrasporophorae und Zoosporophorae) deutliche geschlechtliche Fortpflanzung zeigen, während dieselbe in den letzten beiden Unterklassen (Conidiophorae und Schizosporophorae) noch nicht sicher gestellt ist oder ganz fehlt.

Die Tetrasporophoreae umfassen nur die Ordnungen Florideae (= Cohn's Tetrasporatae) und Pseudo-Florideae (Dictyotaceen, Porphyraceen); letztere unterscheiden sich von den ächten Florideen durch den Mangel eines Trichophor am weiblichen Geschlechtsapparat.

Die Zoosporophoreae vereinen die Oosporeen, Conjugaten und Zoosporeen des Cohn'schen Systemes, und werden dementsprechend in drei Cohorten getheilt, die Oosporatae, Zygosporatae und Euzoosporatae.

Zu den Oosporatae gehören nach Caruel nur diejenigen Familien, in welchen die Oosphaere durch Zoosporen befruchtet wird (Ord. Fucideae und Vaucherideae); die Saprolegniaceae und Peronosporeae, mit Pollinodien, werden zusammen mit Chytridiaceae und Mucorineae in der ersten Ordnung der Zygosporatae, den „Peronosporideae“, aufgeführt. Die zweite Ordnung ist von den ächten Conjugatae, als „Zygnemideae“, gebildet — freilich ist nicht klar, wie diese Ordnung in die Cohorte der Zoosporophorae gehören soll.

Die Ustilagineae, welche von anderen Autoren zu den Zygosporeen gerechnet werden, finden sich hier weit davon entfernt, zusammen mit den Hypodermei unter den Conidiophorae.

Unter die Zygosporatae rechnet Verf. auch, als dritte Ordnung, die Pandorinideae, obgleich er eine dritte Cohorte, die Euzoosporatae, eingesetzt hat, welche hier nur als einzige Ordnung die Ulvideae enthalten.

Die dritte Unterklasse, die Conidiophorae, ist in zwei Cohorten getheilt, die Angiosporatae (= Ascomycetes der Autoren) und Gymnosporatae. Die Angiosporatae enthalten die Ordnungen Lichenideae, Sphaerideae (Gastromyceten, Erysiphaceen, Sphaeriaceen, Helvellaceae — wohl auch die Diskomyceten) und Gymnoascideae, während die Gymnosporatae in Puccinideae (Hypodermii und Ustilagineae), Agaricideae (Basidiomyceten) und Stilbideae zerfallen. Während letztere Ordnung vorläufig als autonom gelassen wird, thut Verf. der umfassenden Gruppe der Sphaeropsideae und Melanconieae keinerlei Erwähnung.

Die letzte Unterklasse endlich, die Schizosporophorae, entsprechen ganz den Cohn'schen Schizosporeae; Verf. fasst die verschiedenen Familien alle in einer einzigen Cohorte (Schizosporatae) und Ordnung (Nostochideae) zusammen. Penzig (Padua).

Zopf, W., Zur Entwickelungsgeschichte der Askomyceten. Chaetomium. (Sep.-Abdr. aus Nova acta Acad. Leop.-Carol. Bd. XLII. No. 5.) 4. 96 pp. mit 7 Tfln. Leipzig (Engelmann) 1881. - M. 12.

Nachdem der Verf. in einer Einleitung die Veranlassung zu vorliegender Arbeit dargelegt hat, gibt er zunächst eine sorgfältige Zusammenstellung dessen, was die Autoren bereits für die Kenntniss des Chaetomium leisteten. Seine eigenen Untersuchungen betreffend, so beginnt er mit Chaetomium Kunzeanum (Ch. globosum). Ehe er die Entwicklungsgeschichte, die er von Askospore bis wieder zur Askospore verfolgte, klarlegt, beschreibt er die bez. Species genauer nach ihrer äusseren Gestalt und Lebensweise mit Bezugnahme auf die Diagnosen und Bemerkungen der citirten Autoren. Die die Gestalt eines Kürbiskernes nachahmenden Askosporen keimen leicht in zuckerhaltigen Pflanzensäften, Zuckerlösung, Mistdecoct, Urin, selbst in Wasser. Die Keimung erfolgt nur an einem Pole durch einen Keimporus, aus dem wenige Stunden nach der Aussaat der vom zarten Endospor umhüllte Inhalt hervorkriecht, um eine anfangs winzige, sich aber schnell vergrössernde Keimkugel zu bilden, an der bald ein bis drei Vegetationspunkte bemerklich werden, von denen das monopodial aufgebaute Mycel seinen Ausgang nimmt. Neben dem Mycel auf dem Substrate entsteht in der Regel ein Luftmycel von oft ganz bedeutender Mächtigkeit. Nach wenigen Tagen beginnt die Perithecienbildung. Die Perithecienanfänge treten vom Centrum des Mycels nach der Peripherie hin in grosser Menge auf. Die allerjüngsten Stadien sind kurze, zierliche, vom Mycel senkrecht aufsteigende, im Spitzenwachsthum frühzeitig begrenzte Adventivzweiglein mit stark lichtbrechendem, dichtem Inhalte, die selten einzeln, meist zu zweien oder mehreren von dem Substrate, oft aber auch vom Luftmycel, und zwar (wenn es mehrere sind) an einem und demselben oder an mehreren neben einander liegenden Fäden (dann lockere Büschel darstellend) ausgehen. An den Primordialhyphen treten in ganz unregelmässiger Anordnung bald Seitenzweige verschiedener Ordnung hervor, mit ihren Mutterhyphen die Tendenz zu auffallenden Drehungen und Krümmungen theilend. Dadurch nun, dass sich die Aeste höherer Ordnungen in die Zwischenräume der vorausgegangenen hineinkrümmen, entsteht ein immer dichteres Gewirr, ein Knäuel. Die besondere Ausbildung eines Fadens oder Zweiges (etwa in Form der Eurotiumspirale) findet dabei nicht statt. Obschon die Verknäuelung in der Regel vom Centrum eines Büschels ausgeht, kann sie zuweilen doch auch peripherisch vor sich gehen, oder es können in grossen Büscheln mehrere Centren auftreten. Diesen Centren fügen sich die übrigen Elemente der Anlage allmählich so an, dass ein rundlicher Körper entsteht. Ehe an demselben noch die peripherischen Enden zusammenschliessen, verlängern sich einzelne zu haarartigen, langzelligen Fäden, die, radial in die Luft ausstrahlend, die Haare bilden, während an der Bauchseite in ähnlicher Weise die Bildung der Rhizoiden erfolgt. Nach dem Zusammenschluss jener Enden entsteht ein fast kugliger Körper, das junge Perithecium. Es lässt sich also, entgegen den Resultaten van Tieghem's bez. der Bildung der Schlauchfrucht der Chaetomien (van Tieghem's Chaetomien copiren ganz genau das Schema von de Bary's Eurotium), für die Elemente der Perithecienanlage bei Ch. Kunzeanum eine frühe Differenzirung in Askogon und Hüllhyphen, wie bei anderen Askomyceten, nicht erkennen. Im weiteren Verlaufe entsteht nun im Innern des pseudoparenchymatischen Hyphenkörpers durch vorwiegend tangentiales Wachsthum seiner Elemente ein Hohlraum, in den die angrenzenden Zellen schlauchförmige, durch Querwände sich gliedernde Ausstülpungen hineinsenden, die Nucleophysen. Hiermit ist die erste und wichtigste Differenzirung innerhalb der Fruchtmasse gegeben: die Differenzirung in den peripherischen Theil, die Perithecienwand, und in den centralen Theil, den Nucleus. Unter den Nucleophysen erlangen nun die der Perithecienbasis entsprechenden eine höhere Ausbildung und treten dadurch zu den übrigen in einen gewissen Gegensatz. Dieselben werden nicht nur länger, sondern verzweigen sich auch reichlicher, dabei durch einen dichten Zusammenschluss ein pseudoparenchymatisches Polster darstellend, und bilden in ihren äussersten, frei in das Perithecium hineinragenden Enden und Zweigen die Asken. Da alle Endzweige fertil werden, bleiben keine sterilen Enden zwischen den Asken; es fehlen also die Paraphysen. Die die Seitenwand des Peritheciums bekleidenden Hyphen erreichen nur eine geringe Grösse, verzweigen sich wenig und bleiben steril; sie werden mit Füisting als Periphysen bezeichnet, während Verf. im Gegensatz zu ihnen die zum askentragenden Polster werdenden Nucleophysen Askophysen nennt. Nachdem die Perithecienwand sich in zwei Schichten, eine aus engern, sich bräunenden und schwach verdickenden Zellen bestehende äussere und eine aus zartwandigen, nach innen gewölbten, turgescenten Zellen gebildete innere Gewebelage differenzirt hat, erhält das Perithecium um die Zeit, wo die Askenanlage erfolgt, durch Einschiebung neuer Periphysen an der Scheitelzelle des Hohlraums eine Mündung, die aber durch einen dicken trichterförmigen Haarzaun verborgen wird. Durch diese Mündung quellen später die zahlreichen Sporen hervor, die sich simultan zu je 8 in den Asken bilden und bei der Reife durch Zerfliessen der Schläuche in Gallerte frei werden. Die aus den Sporenschläuchen wie aus den Periphysen entstehende Gallerte ist die treibende Ursache jenes Hervorquellens. Bei ärmlicher Ernährung entstehen an dem Mycel von Chaetomium Kunzeanum kleine flaschenförmige Ausstülpungen, die an dem aufschwellenden Ende ellipsoidische oder verkehrt eiförmige Zellchen in basipetaler Folge abschnüren. Die so entstandenen Ketten rollen sich bei feuchter Atmosphäre leicht ein und bilden einen auf dem Sterigmaende sitzen bleibenden Knäuel. Es sind dies Conidien. Auch Gemmen, Schopfhaare des Peritheciums, Rhizoiden, Fragmente frischer Perithecienwände sind durch Cultur leicht zur Conidienproduction zu bringen. Die Conidien scheinen aber ihre Keimfähigkeit verloren zu haben und sind sonach als rudimentäre Bildungen aufzufassen. — Ganz ähnliche Resultate ergab ferner die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung einer Anzahl anderer Species; nur bildete sich bei Chaetomium fimeti keine Mündung, und Ch. bostrychodes entwickelte keine Conidien. Werden die Chaetomien bez. der Entstehungsweise und Differenzirung ihrer Schlauchfrucht mit anderen genau untersuchten Askomyceten verglichen, so weichen sie einestheils von denen ab, die — wie Eurotium, Erysiphe, Penicillium, Sordaria, Ascobolus etc. — eine deutliche Differenzirung der Fruchtanlage in ein askenerzeugendes Organ und in Hüllorgane erkennen lassen, anderntheils stimmen sie im Mangel einer solchen Differenzirung nur mit Peziza Fuckeliana und Pleospora herbarum überein. Der weitere Vergleich kann sich, da Peziza Fuckeliana ein gymnokarper Diskomycet ist, nur an Pleospora halten, von der aber Chaetom. wieder dadurch abweicht, dass die Perithecien nicht als Gewebekörper, sondern als Hyphencomplexe entstehen. Eine weitere Abweichung liegt im Differenzirungsgange der Frucht, da bei Pleospora nach Burke an der Basis des Perithecium ein Bündel Hyphen entsteht, die den centralen Gewebetheil der Frucht aufzehren und an seitlichen Verzweigungen Asken erzeugen. Darnach wird man Chaetomium als einen besonderen Entwicklungstypus der Kernpilze auffassen müssen, ebenso wie Pleospora als besonderer Typus betrachtet werden muss. Die mit primordialer Differenzirung ausgestatteten Pyrenomyceten stellen einen dritten Typus dar. Da sich bei Chaetomium sowohl mit Mündung versehene Früchte, wie sie die Sphaeriaceen besitzen, als allseitig geschlossene mündungslosse, wie sie die Perisporiaceen haben, finden, so ergiebt sich klar, dass die Grenze zwischen Perisporiaceen und Sphaeriaceen keineswegs so scharf ist, wie man bisher allgemein angenommen hat.

Zum Schluss gibt Verf. die systematischen Resultate seiner Untersuchungen. Nach Feststellung des Genuscharakters folgen die Diagnosen von 10 verschiedenen (darunter mehreren neuen) Chaetomien, die in 2 Subgenera eingeordnet werden, nämlich in das I. Subgenus: Euchaetomium (Perithecien mit terminalem Haarschopf; Mündung vorhanden).

Chaetomium spirale Zopf, murorum Corda, pannosum Wallr., crispatum

Fckl., bostrychodes Zopf, Kunzeanum Zopf, cuniculorum Fckl., indicum Corda, elatum Kze.

II. Subgenus: Chaetomidium (terminaler Haarschopf und Mündung fehlend. An der Basis des Peritheciums dicke drahtförmige Rhizoiden).

Chaetomium fimeti Fckl. Zimmermann (Chemnitz).

Sanio, C., Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. 8. Lebermoose. (Verhandl. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. 1881. p. 87—88.)

Kurzer Nachweis über das Vorkommen von 71 Lebermoosen in Ost- und Westpreussen; erwähnenswerth sind folgende Arten:

Alicularia minor Limpr., Fossombronia cristata Lindb., Mastigobryum trilobatum N. v. E., Jungermannia curvifolia Dicks., excisa Hook., Floerckei W. et M., hyalina Lyell, socia N. v. E., Sarcoscyphus Ehrharti Corda, Scapania rosacea N. v. E. Warnstorf (Neuruppin).

Pfeffer, W., Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch des Stoffwechsels und Kraftwechsels in der Pflanze. Bd. II.*) Kraftwechsel. 8. 474 pp. Mit 40 Holzschnitten. Leipzig (Engelmann) 1881. M. 10.

Dieser zweite, umfangreichere Band zergliedert sich in 10 Kapitel. Nachdem in einem kurzen Einleitungskapitel die allgemeinen Gesichtspunkte der Leistungen der Pflanze erörtert sind, behandelt Verf. in Kapitel II die Elasticitäts- und Cohäsionsverhältnisse des Pflanzenkörpers (die Festigung der Pflanze. Elasticität und Cohäsion der Zellhäute. Die Bedeutung der Spannungen. Elasticitäts- und Cohäsionsverhältnisse von Geweben), in Kapitel III die Gewebespannung (Allgemeines. Längsspannung. Querspannung. Schichtenspannung. Beeinflussung der Gewebespannung durch die Aussenwelt. Periodicität der Spannung), in Kapitel IV die Wachsthumsmechanik im Allgemeinen (Allgemeines. Wachsthum durch Intussusception und Apposition. Wachsthumsmechanik der Stärkekörner. Wachsthumsmechanik der Zellhaut). Das grosse Kapitel V handelt von der Zuwachsbewegung.

(Abschnitt 1. Verlauf des Wachsens unter constanten Bedingungen: Allgemeines. Die grosse Periode der Zuwachsbewegung. Wachsthumsgeschwindigkeit. Methoden der Zuwachsmessungen. Dickenzuwachs. Wachsthum und Zelltheilung. Trajectorische Wachsthumscurven. Abschnitt 2. Jahresperiode und Tagesperiode: Allgemeines. Tagesperiode. Jahresperiode. Abstossung von Blättern und anderen Pflanzentheilen. Abschnitt 3. Einfluss äusserer Verhältnisse. a. Einfluss der Temperatur. b. Einfluss des Lichts: Einfluss von Beleuchtungswechsel. Einfluss anhaltender Verdunkelung. Die Ursachen der Lichtwirkung. Wirkung der Strahlen verschiedener Brechbarkeit. c. Wirkung mechanischer Eingriffe: Auslösende Wirkungen. Mechanische Wirkungen. d. Wirkungen von Turgescenzschwankungen. e. Einfluss der Elektricität. Abschnitt 4. Wachsthumserfolge durch Correlation und Induction: die Induction specifischer Gestaltung. Reproductionsvorgänge.)

Kapitel VI. Krümmungsbewegungen.

(Abschnitt 1. Allgemeines. Abschnitt 2. Autonome Bewegungen: Periodische Bewegungen. Ephemere Bewegungen. Beeinflussung durch äussere Verhältnisse. Mechanische Ursachen der Bewegungen. Abschnitt 3. Ranken- und Schlingpflanzen. a. Schlingpflanzen. Mechanismus und Verbreitung des Windens. Weiteres über die Mechanik bei und nach dem Umschlingen. b. Ranken. Rankengewächse. Blattkletterer und reizbare Stengel. Abschnitt 4. Bewegungen durch mechanische und chemische Reize: Stossreize. Contactreize. Chemische Reize. Fortleitung der Reize. Abschnitt 5. Nyctitropische Bewegungen: Mechanik der täglichen Bewegungen. Entstehung der Tagesperiode. Bewegungen durch Temperaturschwankungen. Beeinflussung durch äussere Verhältnisse. Abschnitt 6. Oeffnungs- und Schleuderbewegungen.)

---

*) Ref. über den I. Bd. vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 358.

Kapitel VII. Richtungsbewegungen.

(a. Heliotropismus und Geotropismus: Allgemeines und Verbreitung. Methodisches. Mechanik der heliotropischen und geotropischen Bewegungen. Die Vertheilung der Zuwachsbewegung in der Krümmungszone. Innere Ursachen der heliotropischen und geotropischen Bewegungen. Der Auslösungsvorgang. Reactionszeit und Reactionsbedingungen. Einfluss äusserer Verhältnisse auf heliotropische und geotropische Bewegungen. Heliotropische Wirkungen der Strahlen verschiedener Wellenlänge. Anderweitige Wirkungen der Schwerkraft. b. Psychrometrische Bewegungen. c. Eigenrichtung und Substratrichtung. d. Resultirende Bewegungen.)

Kapitel VIII. Locomotorische Bewegungen.

(Abschnitt 1. Freie Ortsbewegung vegetabilischer Organismen: Ortsbewegungen vermittels schwingender Cilien. Ortsbewegungen ohne schwingende Cilien. Einfluss des Lichts. Einfluss anderer äusserer Einwirkungen. Abschnitt 2. Protoplasmabewegungen: Allgemeines. Näheres über Protoplasmaströmungen. Einfluss äusserer Agentien. Bewegungen der Chlorophyllkörper. Pulsirende Vacuolen.)

Kapitel IX. Erzeugung von Wärme, Licht und Elektricität in der Pflanze.

(Abschnitt 1. Wärme: Allgemeines. Wärmebildung durch Sauerstoffathmung. Wärmebildung durch intramoleculare Athmung. Die Temperatur des Pflanzenkörpers unter normalen Bedingungen. Abschnitt 2. Production von Licht. Abschnitt 3. Elektrische Ströme in der Pflanze.)

Kapitel X. Schädliche und tödtliche Einwirkungen (Allgemeines. Einfluss höherer Temperatur. Kältewirkungen. Eisbildung in der Pflanze. Ursachen des Erfrierens. Wirkungen des concentrirten Sonnenlichts. Austrocknen der Pflanzen. Gifte.). — Sachregister über Bd. I und II.*)

Kraus (Triesdorf).

---

*) Wie man aus dieser Inhaltsangabe ersieht, ist auch in diesem zweiten Bande die Behandlung eine weit ausgedehnte, ja noch eingehendere, wobei das gesammte Material als wohlgefügtes Ganzes und unter vielseitigen Erwägungen vorgeführt wird. Und wenn wir diesen zweiten Band mit dem ersten vergleichen, so scheint uns der zweite den Vorrang zu verdienen. Jedenfalls hängt dies damit zusammen, dass bei der Art der in diesem Bande behandelten Materien die eigenen Untersuchungen des Verf. in vielen Abschnitten in den Vordergrund treten, in anderen wieder genügende leitende Gesichtspunkte eröffnen. Hierdurch erhält die zusammenfassende Darstellung einen besonderen Werth der Originalität, während im ersten Band ein genaues Studium hie und da die Schattenseiten einer mehr compilatorischen Behandlung erkennen lässt. Es ist ja gewiss ein bedeutender Vorzug, eine Zusammenfassung an der Hand eigener Untersuchungen liefern zu können, da auch bei der genauesten und scharfsinnigsten, nicht von genügend ausgedehnten eigenen Beobachtungen controlirten Analyse der Untersuchungen Anderer die Gefahr mit unterläuft, es möchten Schlussfolgerungen zu Tage treten, welche bei intensiverer Beschäftigung mit dem Gegenstande Ab-

Cooke, M. C., Freaks and Marvels of Plant Life, or Curiosities of Vegetation. 8. VIII u. 463 pp. 97 Holzschnitte. London 1881. 6 s.

Das Buch bezweckt, dem grossen Publikum eine Sammlung besonders merkwürdiger oder auch wunderlicher Erscheinungen des Pflanzenlebens, wie sie namentlich durch die Forschungen Darwin's theils entdeckt, theils näher verfolgt wurden, vorzuführen, so weit eben die Sache das Interesse weiterer Kreise auf sich zu ziehen geeignet ist. Es ist hierbei auch keine Rücksicht darauf genommen, wie weit die Klarlegung dieser Erscheinungen durch die wissenschaftlichen Forschungen gefördert ist. Man findet daher hier Manches zusammengetragen, was in wissenschaftlichen Werken, denen es um mehr als Aufzählung von Thatsachen oder gar von unsicherem Material zu thun ist, nicht enthalten ist, unter Beifügung der Litteraturangaben. Die Beschreibungen sind allgemein verständlich und unter möglichster Vermeidung technischer Ausdrücke abgefasst. Die Schrift behandelt:

1. Fleischfressende Pflanzen. 2. Kreisförmige Bewegungen (Gyration) der Pflanzen. 3. Heliotropische Bewegungen. 4. Schling- und Kletterpflanzen. 5. Sensitive Pflanzen. 6. Schlaf der Pflanzen. 7. Meteorische Blüten. 8. Hygroskopische Bewegungen. 9. Verbreitung von Früchten, Samen u. s. w. 10. Mimicry. 11. Riesen der Pflanzenwelt (Wellingtonia, Eucalyptus u. s. w.). 12. Wärmeentwickelung. 13. Lichtentwickelung. 14. Mytische Pflanzen. 15. Historisch interessante Pflanzen. Kraus (Triesdorf).

Boussingault, J., Sur la dissociation de l'acide des nitrates pendant la végetation accomplie à l'obscurité. (Ann. de Chim. et de Phys. Sér. V. Tome XXII. 1881. p. 433—450; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. 1881. p. 627.)

Verf. führte Salpeter in einen unfruchtbaren Boden ein, in welchem er dann Samen im Dunkeln zur Keimung brachte und untersuchte, ob dieses Salz verschwinden würde.

10 Bohnen im Gewichte von 10.553 gr erhielten im Ganzen während einer 21-tägigen Keimzeit 0.3 gr salpetersaures Kali. Wiedergefunden wurde Salpetersäure in der Ernte als Nitrat 0.1388 gr, im Boden 0.0248 gr, im Ganzen 0.1636 gr, sodass

---

weichungen von der Wirklichkeit erkennen lassen. Die Vermeidung dieser Schwierigkeit wird aber offenbar um so schwerer, je mehr die Darstellung in die Zergliederung einer Erscheinung einzudringen strebt, je allgemeiner, das heisst hier, unter je weiterer Zurückführung auf allgemeinere Naturgesetze, ohne genügende Prüfung an der Pflanze selbst, die Behandlung durchgeführt wird. Es ist dies, wie schon früher bemerkt, in der Natur der Sache begründet.

Wir resumiren unsere Ansicht über die Bedeutung des Werkes dahin, dass Verf. durch allen Aufwand an Arbeit und sorgfältiger Erwägung innerhalb der Grenzen der Möglichkeit ganz entschieden erreicht hat, ein ausserordentlich verdienstvolles Werk zu schaffen, welches jedem Physiologen unentbehrlich sein wird.

Einen Wunsch hätten wir hinsichtlich der äusseren Einrichtung des Buches gehabt: beim Nachschlagen vermisst man es sehr ungern, dass nicht am Kopf der Seiten die betreffende Paragraphenzahl zu finden ist, eine Einrichtung, die sich z. B. in Sachs' Lehrbuch als ausserordentlich bequem erweist. Ref.

während der Keimung 0,1364 gr Nitrat verschwunden war. Die Samen hatten 0.0034 gr Ammoniak enthalten, nach der Ernte wurde 0.0098 gr gefunden. Diese Vermehrung des Ammoniaks ist indessen nicht, wie Verf. sich durch besondere Versuche überzeugte, auf die Salpetersäure als Quelle zurückzuführen. Andererseits erfahren aber auch die übrigen stickstoffhaltigen Stoffe keine Vermehrung. Bei einem Versuch mit Mais wurde aller Stickstoff der geernteten Pflanzen, sowohl der als Salpetersäure, wie der als Ammoniak enthaltene Stickstoff bestimmt und mit dem Gesammtstickstoff der Samen verglichen. Die Differenz betrug nur 0.0048 gr. Der Stickstoff des während der Vegetation verschwundenen Nitrats betrug dagegen 0.177 gr. Man muss daraus schliessen, dass dieser Stickstoff wahrscheinlich gasförmig abgeschieden wurde.

Die Zersetzung der Säure des salpetersauren Kalis bei der Vegetation im Dunkeln ist schwer zu erklären. Die einzig zulässige Erklärung wäre, dass trotz der kräftigen Vegetation, welche die Möglichkeit ausschliesst, dass Trümmer sich von der Pflanze ablösen, der Boden dennoch eine organische Substanz empfängt, die von den Wurzeln ausgeschieden wird und reducirend wirkt. Da die Existenz einer solchen Absonderung bisher weder genügend bewiesen, noch widerlegt ist, so war es für die hier behandelte Frage von Wichtigkeit, festzustellen, ob wirklich im Boden eine Substanz auftritt, die fähig ist, auf die Säure der Nitrate zu wirken. Auf Veranlassung von Boussingault hat Müntz einen dahin zielenden Versuch gemacht.

Geglühter Sand wurde mit Salzsäure und destillirtem Wasser gewaschen und dann zwei Portionen desselben von 200 gr mit destillirtem Wasser angefeuchtet. Eine Portion wurde in einer verschlossenen Flasche aufgehoben, in der anderen wurden 16 vorher gekeimte Maiskörner eingelegt, die man 17 Tage lang an einem sehr wenig hellen Orte unter einer Glocke bei 10—16° sich entwickeln liess. Dann wurden die Pflanzen sorgfältig mit allen Wurzeln entfernt und die beiden Sandproben mit einander verglichen. Beide zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung vollkommen gleiche Beschaffenheit, sie enthielten keine anderen Organismen als einige Mikrococcen. Als man aber die beiden Sandproben in Röhren bei Luftabschluss erhitzte, blieb die Controlprobe vollkommen weiss, während die andere, in welcher die Pflanzen gewachsen waren, ganz gleichmässig leicht geschwärzt war. Sie enthielt somit eine Spur kohlenstoffhaltiger Substanz. Man sieht sonach, dass ein vorher unfruchtbar gemachter Boden nach der Vegetation im Dunkeln Spuren organischer Substanz enthielt, wahrscheinlich eine Absonderung der Wurzeln, welche eine zerstörende Wirkung auf die Säure des Nitrats im Versuch ausüben konnte.

Kraus (Triesdorf).

Müller, H., Polymorphism of the Flower-Heads of Centaurea Jacea. (Nature. Vol. XXV. No. 637. p. 241.)

Bei Centaurea Jacea finden sich auf demselben Stocke Blütenköpfe von derselben Form, dahingegen sind die Blütenköpfe verschiedener Stöcke verschieden. Normal sind diejenigen Köpfe, bei denen alle Blüten gleichgestaltet sind und beide Geschlechter gleichmässig entwickelt haben. Sodann gibt es sehr auffällige männliche und wenig auffällige weibliche Köpfe. Bei der ersten sind zwar Staubgefässe und Pistille gut entwickelt, aber die beiden Griffelschenkel weichen nie auseinander, so dass also die Narbenfläche nie mit Pollen belegt werden kann. Bei den letzten sind die Antheren pollenlos und geschrumpft. Zahlreiche Uebergänge verbinden beide Extreme mit einander. Behrens (Göttingen).

Adlerz, E., Bidrag till knoppfjällens Anatomi hos träd och buskartade växter. [Beiträge zur Anatomie der Knospendecken der Bäume und strauchartigen Gewächse]. (Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handl. Band VI. No. 15.) 8. 63 pp. Med 4 taflor. Stockholm 1881.

Nach einer kurzen Darstellung der Morphologie der Knospendecken (nach Duchartre*), Mikosch**) und Goebel***), woraus hervorgeht, dass sie mehr oder minder veränderte Laubblätter sind, wird betont, dass F. W. C. Areschoug den Grund zur Kenntniss der Anatomie der Knospendecken durch seine interessante Arbeit: „Om den inre byggnaden i de trädartade växternas knoppfjäll“ 1871 zuerst gelegt hat und darauf erst dieses Gebiet von K. Mikosch†) bearbeitet worden ist.

Hierauf wird die anatomische Differenz der Laubblätter und der Knospendecken angegeben, welche kürzlich in folgender Weise zusammengefasst werden kann: 1) Während die Zellen der Laubblätter, entsprechend ihrer Function als assimilatorische und respiratorische Organe, mehr oder weniger dünnwandig und an Chlorophyll, Zellsaft und Stärke reich sind, sind die Knospendecken, als schützende Organe, meist durch Zellen mit dickwandigen Membranen, spärlichem Chlorophyll, weniger Stärke und Zellsafte ausgezeichnet. Die Zellqualität ist hier nach Verf. mehr oder weniger reducirt. Diese Reduction der Zellqualität wird hauptsächlich durch Secret-, Sklerenchym- und Korkbildung bedingt. 2) Differenzirung des Pallisaden- und Schwammparenchyms kommt, wie Areschoug zuerst gezeigt hat, nicht vor. 3) Die Knospendecken gehören gewöhnlich dem bifacialen Typus an.

Auf diese allgemeine Orientirung folgt eine specielle, ausführliche Darstellung des anatomischen Baues der Knospendecken von 14 Arten, die durch anatomische Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet sind; ausser diesen sind aber auch die Knospendecken mehrerer anderer wilder und cultivirter Arten vom Ref. untersucht worden.

Aus der zusammenfassenden, den Schluss der Abhandlung bildenden Uebersicht der einzelnen Gewebe der Knospendecken, bei deren Anordnung Ref. hauptsächlich de Bary gefolgt ist, sei Folgendes besonders hervorgehoben:

---

*) Duchartre: Elém. de Bot. deuxième édition.

**) Beiträge zur Anatomie uud Morphologie der Knospendecken dicotyler Holzgewächse. (Aus dem LXXIV Bande der Sitzb. d. k. Akad. der Wissensch. Wien. Abth. I. Nov.-Heft Jahrg. 1876).

***) Beiträge zur Morphologie des Blattes. (Bot. Zeitg. 1880. No. 45—50.) — Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 405.

†) l. c.

Die Epidermis. Die Membranverdickung der Epidermiszellen ist in den meisten Fällen eine sehr bedeutende, und zwar besonders beträchtlich, nach Areschoug, bei Pinus- und Abies-Arten und nordischen Salixarten. Spaltöffnungen sind bereits von Mikosch bei einigen und vom Ref. noch bei anderen Arten auf den inneren Tegmenten, aber meist nur in geringer Zahl, beobachtet worden. Eine mehrschichtige Epidermis hat Ref. bei einigen Arten, z. B. bei Crataegus coccinea L. und Cephalotaxus drupacea S. u. Z. gefunden, und zwar bei Cephalotaxus (bei alten Tegmenten) von beträchtlicher Grösse. Die Trichombildungen der Epidermis sind theils secretführende, theils nicht secretführende; jene bieten, wie Hanstein gezeigt hat, einen activen, diese einen passiven Schutz. Das Parenchym bildet nebst dem Sklerenchym die Grundmasse der Knospendecken und differenzirt sich oft deutlich in Collenchym (an den beiden Seiten) und in dünnwandiges Parenchym (in der Mitte, äussere und innere Rinde nach Areschoug); doch ist zuweilen die Grenze dieser beiden Gewebe nicht deutlich. Ausnahmsweise kommt, wie Ref. bei einigen Arten, z. B. Elaeagnus argenteus Pursh und Hakea corymbosa R. Br. gefunden hat, eine Andeutung von Pallisadenparenchym vor, indem bisweilen chlorophyllreiche, dünnwandige pallisadenförmige Zellen unter den Epidermiszellen der äusseren (nicht der inneren, wie bei dem Laubblatte), dem Lichte ausgesetzten Seite auftreten. Das Chlorophyll wird hier durch starke Trichombildungen geschützt. Die Parenchymzellen sind oft, besonders im oberen Theile der Schuppe, harzführend. Durch seine geringe Wassermenge ist dieses Gewebe weniger der Kälte ausgesetzt und dient dadurch den Knospen als Schutz.

Das Sklerenchym. Die Bedeutung dieses Gewebes kann nach der Ansicht des Ref. in folgender Weise ausgedrückt werden: 1) Es bildet für die Gewebe einen Stützapparat; 2) die sklerenchymführenden Knospendecken üben durch ihre Härte einen passiven Druck auf die Knospe aus, wodurch der Turgor der Gewebe der Vegetationsspitze erhöht und das Wachsthum befördert wird. Bei einigen Arten (Quercus-Arten und Azalea indica) hat Ref. eine interessante Erscheinung, nämlich die Auflösung der Membranverdickungen, der Sklerenchym- und sklerotischen Parenchymzellen beobachtet, welche bei dem Auswachsen der Knospendecken zu Nebenblättern oder Laubblättern stattfindet und sich so zu erklären scheint, dass die in den Zellmembranen aufgelagerte Cellulose als Reservestoff dient.

Das Korkgewebe tritt bei den Knospendecken in folgenden Formen auf: 1) hypodermatisches, verticales Korkgewebe, 2) horizontale Korkbögen, 3) concentrisches Korkgewebe.

Von den übrigen Geweben (Secret-Behältern, Tracheïden, Siebröhren und Milchsaftröhren) mag nur hervorgehoben werden, dass die Krystallschläuche unter den Knospendecken, wie schon Mikosch gezeigt hat, sehr allgemein und zahlreich sind und grosse luftführende, nichtwärmeleitende Hohlräume darstellen.

Schliesslich stellt Ref. ein Schema für die Knospendecken auf und theilt sie in secretführende, sklerenchymführende und korkführende ein. Adlerz (Stockholm).

Eaton, Daniel C., A new American Cynaroid Composite. (The Bot. Gazette. Vol. VI. 1881. No. 11. p. 283.)

Beschreibung (in englischer Sprache) von Saussurea americana Eat. nov. spec.; Mountains of Union Co., Oregon (7000 ft. elev.), leg. W. C. Cusick; Cimcoe Mts., Washington Territory, leg. T. J. Howell, deren Unterschiede von Saussurea alpina und S. grandifolia Maxim. angegeben werden. S. americana ist bis jetzt die einzige auf Amerika beschränkte Art der besonders nordasiatischen Gattung Saussurea. Koehne (Berlin).

Vukotinovič, Ljudevit, Pleme sucvjetakah (Compositae) u hrvatskoj dosad našastih. (Mittheilungen [Rad] der südslavischen Akademie. Zagrab. LVIII. 1881. p. 1—118.)

Beschreibung der kroatischen Compositen, und zwar p. 1—89 kroatisch, p. 89—118 aber lateinisch (Senecio, Centaurea, Crepis und Hieracium). Verf. rechnet auch Slavonien, Dalmatien und Fiume (Rieke) zu Kroatien, die dalmatinischen Angaben sind aber aus Visiani's Fl. Dalm. entnommen. Einige Arten oder Hybride, die der Ref. aufgestellt hat, kommen auch hier vor:

Inula litoralis Borb. (ensifolia × squarrosa [spireifolia]) am Vratnik bei Zeng, Carduus litoralis Borb.*) (candicans × nutans) bei Caule, aber nicht alle. Die Novitäten sind: Erigeron flexuosus Vuk. (p. 8), Solidago macrophylla Schl. et Vuk. (p. 8), Doronicum croaticum Vuk. (p. 26), Cineraria ramosa Vuk. (p. 28), Carlina ramosa Vuk. (p. 44), Leontodon digitatus Vuk. (p. 59), Prenanthes Schlosseri Heuff., Senecio Doronicum forma farinosus Vuk. (p. 91), Centaurea Jacea f. flavicans Vuk., C. Haynaldi Borb. exsicc. (p. 97), C. intricans Vuk. (p. 98), Hieracium Kravarskense Vuk. (H. murorum × praealtum), p. 112, H. barbatum f. phyllopodum Vuk. (p. 116), H. quercetorum Vuk. (p. 117). H. eriostachyum Borb. wird als Form zu H. barbatum gezogen, welches aber jedenfalls so viel Recht hat, wie die übrigen Hieracia nova. H. violascens Borb., eine mit H. prenanthoides verwandte, mit H. eriostachyum im Jahre 1878 beschriebene Art ist nicht erwähnt.

Die neu aufgestellten Arten sind meistens mit den Verwandten nicht verglichen und bei den Formen das Charakteristische nicht hervorgehoben. Dazu kommt noch, dass einige Arten nur kroatisch beschrieben sind und die Quelle, wo die Art zuerst aufgestellt wurde, nicht erwähnt wird; alles dies erschwert die Erkennung der Novitäten. Borbás (Budapest).

Hieronymus, G., Sobre una planta hibrida nueva, formada por el Lycium elongatum (Miers) y el Lycium cestroides (Schlecht.). Con lámina. (Trabajo suelto del Boletin de la Acad. Nacion. de Ciencias. Tom. IV. Entr. I.) 8. 6 pp. Buenos Ayres 1881.

---

*) In Focke's Pflanzenmischlinge, p. 203, wurde der Name dieser Combination verwechselt. Ref. hat C. acanthoides × candicans im Jahre 1877 C. fallax genannt. Ref.

Der Verf. fügt hier den in der Ueberschrift genannten, neuen, bei Cordoba gefundenen Bastard einem früher*) von ihm beschriebenen, welcher aus Lycium argentinum und L. cestroides entstanden war, hinzu. In der früheren Publication hatte er neben der Beschreibung des Bastards auch eine ausführliche Beschreibung von Lycium cestroides gegeben; in der vorliegenden ist die ebenfalls sehr eingehende lateinische Beschreibung des neuen Bastards, L. elongato-cestroides Hieron., und diejenige von L. elongatum enthalten.

Auf der Tafel sind 8 Figuren dem Bastard, ebenso viele dem L. elongatum gewidmet. Koehne (Berlin).

Keller, J. B., Rosa Braunii n. sp. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 39.)

(Lateinische) Beschreibung einer zu den Rubiginosis gehörenden, angeblich „distinctissima" Species aus Nieder-Oesterreich: „In apricis collis Haglersberg prope Bruck a. d. Leitha, solo schist." Freyn (Prag).

Keller, J. B., Ueber österreichische Rosen. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 68—69.)

Im Herbare Kerner's fand Verf. R. abietina Gren. in typischen Exemplaren aus Nieder-Oesterreich; aus demselben Lande R. montana Chaix f. cuneata Christ — beide neu für die Monarchie. Ausserdem erwähnt er eine von ihm R. micranthoides genannte Form und zweier, die von Kerner R. orthacantha und R. oxyodonta genannt wurden. Freyn (Prag).

Borbás, Vincenz von, Roripa anceps und R. Sonderi. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 42—44.)

Fussend auf seine denselben Gegenstand berührende Arbeit**) erörtert der Verf. die Merkmale der von ihm bald binär, bald als Varietät benannten R. Sonderi zur wirklichen R. anceps, von der er Original-Exemplare gesehen hat. Typisch sah er R. anceps aus Deutschland nur von Rostock (leg. Detharding). Sonst ist der Name vielfach auf andere Hybride, die nicht immer der Combination R. amphibia × palustris entsprechen, angewendet worden, worauf Verf. näher eingeht, indem er einige Schur'sche Roripen berücksichtigt und schliesslich seine frühere Angabe betreffs der f. quadrivalvis corrigirt. Letztere gehört zu R. Borbasii, nicht zu R. Menyhartiana. Freyn (Prag).

Borbás, Vincenz von, (Értekezések a természettudományok köréből, hrsg. von der ungar. Akad. der Wissensch. Bd. XI. 1881. No. 16. p. 13—14.)

zählt die Formen und neuere Standorte der monopetalen Ritterspornarten der ungarischen Flora auf:

Delphinium orientale Gay fl. roseis, dilute violaceis albisque, in Boiss. fl. or. „semper intense violacei"; — D. Consolida kommt als albiflora, violacea, macrosepala, macrocentra et pachycentra vor; letztere besitzt beinahe so grosse Blüten wie D. elatum und der Sporn ist nur so lang, als die Platte des Sepalum superum. D. Consolida fand Ref. auch mit ramis cum bracteis oppositis, decussatis aut umbellam triquadrifidam simulantibus. — D. paniculatum Host, bei welchem man öfters durch spätere Sprossung ramos binos superpositos axillis insidentes findet. Diese Art hat bei Budapest, Erlau und in Istrien eine var. adenopodum Borb. (pubes pedunculi horizontalis glandulis sessilibus mixta), die Ref. auch mit folliculis binis fand.

---

*) l. c. Tomo II. p. 32—47.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 285.

Borbás (Budapest).

Borbás, Vincenz von, Az Aquilegiák rendszere és földrajzí elterjedése. [System und geograph. Verbreitung der Aquilegien.] (Vortrag in der ungar. Akad. der Wissensch. 16. Jan. 1882; cfr. Akad. Értesítö. 1882. No. 1.)

Die systematische Eintheilung der Aquilegien findet Ref. etwas künstlich, da die nächst verwandten Arten weit getrennt stehen, minder verwandte aber einander nahe gestellt sind; auch entspricht die Zusammenstellung der geographischen Verbreitung nicht immer genau. Er schlägt folgende Eintheilung vor:

A. **Subscaposae Borb.** Kleine, meist viscide Arten mit verkleinerten Stengelblättern, welche den wurzelständigen gar nicht ähnlich sind:

a. orthocentrae Borb.: Aq. Kitaibelii Schott, stenopetala Borb., Pyrenaica DC., discolor Levier et Leresche etc.;

b. campylocentrae Borb.: A. Reuteri Boiss., subscaposa Borb. (Siebenbürg.), Bertolonii Schott.

B. **Elatiores Borb.,** mit höheren, beblätterten Stengeln, deren untere Blätter den wurzelständigen gleich sind:

I. Brevicornes Borb. calcari limbo breviore.

Aq. Bernardi Gr. et Godr., glandulosa Fisch., Transsilvanica Schur etc.

II. Vulgares Borb., mit Blüten von fast gleichem Längs- und Querdurchmesser.

a. Ambiguae Borb. calcari recto aut rectiusculo:

aa. Mesanthae Borb.*): Aq. Amaliae Heldr., Othonis Orph., Nevadensis Boiss. et Reut., Hispanica (Willk.) Borb.

bb. Macranthae Borb.: Aq. Haenkeana var. orthoceras Borb., Alpina L. cum var. subbrachyceras Borb. aus der Walachei.

b. Campylocentrae Borb. calcari hamato:

aa. Mesanthae: Aq. dichroa Freyn, Haynaldi Borb. (Hispan.), Huteri Borb. (Calabrien), atrata Koch, vulgaris L.

bb. Macranthae: Aq. Caucasica (Led. var.), sulphurea Zimm., Haenkeana Koch.

III. Longicornes mit Blüten, deren Längsdurchmesser wegen der verlängerten Sporen wenigstens zweimal länger ist als der Querdurchmesser:

Aq. atropurpurea W., hybrida Sims., viridiflora Pall. (= brachysepala), leptoceras Fisch., lactiflora Kar. Kir., dioica Borb. (hort.), Canadensis L., Skinneri Hook., formosa Fisch., chrysantha Asa Gray etc.

Die gemeinsame Heimat der Brevi- und Longicornes ist Ostasien und Nordamerika, deren Flora bekanntlich viel Uebereinstimmendes besitzt. Hier leben die vicarirenden Typen der europäischen Aquilegien, ausserdem viele andere, die in Europa ganz fehlen. Ref. schliesst, dass die Grundform der Aquilegienarten nicht die Aq. vulgaris sei, sondern dass man das Entstehungs-Centrum im fernen Osten zu suchen habe, von wo aus sie nach Westen gewandert sind.**) Als Beweis für seine Ansicht führt

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 36.

**) Jetzt sind aber die Aquilegien nicht wanderungsfähig; die spanischen z. B. beschränken sich ganz auf diese Halbinsel.

Ref. an, dass die siebenbürgischen Aquilegien wirkliche Verbindungsketten zwischen den orientalischen und westeuropäischen sind. So wächst hier eine Aq. Transsilvanica Schur, welche auch für eine Form der Aq. glandulosa Fisch. gehalten wird. Am Bucsecs wächst aber eine Aq. Alpina var. subbrachyceras, welche die Aq. Transsilvanica mit der echten Aq. Alpina verbindet. Letztere wird durch Aq. Haenkeana v. orthoceras und Aq. longisepala mit Aq. vulgaris verbunden. Auch verschwindet der Charakter der asiatischen Longicornes in den siebenbürgischen Alpen. (Aq. nigricans Baumg. Schott herb., A. subscaposa Borb.) Beachtenswerth ist es ferner, dass, während Ungarn viele Pflanzen vom Balkan besitzt, doch die ungarischen Aquilegien mit jenen des Balkan in keinem Verwandtschaftsverhältnisse stehen. Ref. glaubt, dass die Aquilegien der Balkanhalbinsel von den Alpen her stammen. (Aq. thalictrifolia Schott et Ky ist mit den herzegowinischen und serbischen Aq. grata Maly und mit Aq. Othonis Orph. näher verwandt.) Borbás (Budapest).

Godefroy-Lebeuf, Primula acaulis caerulea. (Journ. Soc. nation. et centrale d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 228.)

Diese höchst seltene Varietät wurde von G.-L. in lebenden Exemplaren an die Gesellschaft eingesendet, was um so eher zu referiren sein dürfte, als die Existenz einer solchen Abänderung wohl nur sehr wenig bekannt ist. Freyn (Prag).

Lavallée, Alph., Aria Decaisneana et Viburnum hydrangoides sp. nov. (Journ. de la Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 294.)

Erstere ist eine neue Art unbekannter Herkunft, die in Segrais (Seine-et-Oise) blühte und mit A. nivea verwandt ist. Sie unterscheidet sich von dieser durch Zottigkeit aller Theile, durch Staubfäden, die länger als die Petalen sind, durch kahle, vom Grunde an freie Griffel, durch stark behaarte, auch zur Fruchtzeit bleibende Kelchabschnitte. Die Art wird auch (franz.) beschrieben.

Das Viburnum stammt aus Japan, der neue Name ist aber ohne Beschreibung veröffentlicht. Freyn (Prag).

Willkomm, Maurice, Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 3. Fol. Tab. XIX—XXVIII. p. 29–40.)*) Stuttgart (Schweizerbart) 1881. 12 M.

Die diesmal abgebildeten Arten sind (hier alphabetisch geordnet) unter Anfügung der Tabellen-Nummer folgende:

Anthyllis balearica Coss. 27. — Brachytropis microphylla Willk. 24. — Chamaebuxus Vayredae Willk. (dabei auch Analysen von C. alpestris Spach) 23. — Euphorbia helioscopioides Losc. et Pardo (dabei auch Analysen von E. Helioscopia) 28. — Platycapnos saxicola Willk. 21. — Polygala baetica Willk. (dabei auch Analysen von P. rosea Desft.) 22. — Ranunculus carpetanus Boiss. Rt. 19. — R. escurialensis Bs. Rt. 20. — R. suborbiculatus Freyn 19. — Sarothamnus commutatus Willk. 26. — Viola Willkommii de Roem. 25.

---

*) Betreff der Ausstattung etc. vergl. Referat in Band VI. p. 318—319 des Bot. Centralblattes.

Jede Art ist im zugehörenden Texte mit Erörterung und Synonymik bedacht, bei Brachytropis und Chamaebuxus ist dies in besonders ausführlicher Weise der Fall, um namentlich die von W. im Prodromus aufgestellte Gattung Brachytropis des Weiteren zu begründen.

Eine weitere Lieferung des schönen Werkes ist in Vorbereitung.

Freyn (Prag).

Barceló y Cómbis, Francisco, Flora de las islas Baleares. Entrega IV. V. p. 445—645. Introduccion. p. I—XLVIII. Palma 1881. cplt. 12 Peset. 50 cent.

Die drei ersten Lieferungen dieses Werkes sind bereits im ersten Jahrgange dieser Zeitschrift Bd. II. p. 711 besprochen worden. Die beiden letzten seitdem hinzugekommenen enthalten den Schluss der systematischen Aufzählung der Balearenpflanzen und die bereits bei Ausgabe der 1. Lieferung in Aussicht gestellte Einleitung, nebst verschiedenen Anhängen, analytischen Schlüsseln der Familien, Registern und einem Druckfehlerverzeichniss. Die Gesammtzahl der in dieser Flora beschriebenen Balearenpflanzen beläuft sich, mit Einschluss von 101 in dem Suplemento enthaltenen, meist dem Catalogue raisonné von Marès und Vigineix*) entlehnten Species auf 1672 Arten. Davon gehören 1094 zu den Dikotyledonen, 10 zu den Gymnospermen, 258 zu den Monokotyledonen, 20 zu den Gefäss-Sporenpflanzen, 194 zu den gefässlosen Sporengewächsen. Unter letzteren wird eine neue Pilzart, ein Blätterpilz, Pleurotus Opuntiae, welcher an abgestorbenen alten Stämmen der Opuntia vulgaris L. in einigen Gegenden Mallorca's vorkommt, beschrieben, unter den Monokotyledonen eine neue mit Iris florentina L. nahe verwandte und bisher verwechselte, weissblumige Schwertlilie derselben Insel, I. majoricensis, welche vielleicht mit der von dem Ref. entdeckten an den Gestaden der Bai von Cadix wachsenden I. albicans Lange identisch sein dürfte. Die Einleitung zerfällt in 5 Abtheilungen. In der ersten wird die Mediterranregion kurz charakterisirt, in der zweiten die geographische Lage, Topographie, Geologie und Vegetation (der Vegetationscharakter) der einzelnen Hauptinseln der Balearen und Pithyusen besprochen, die dritte enthält einen kurzen Ueberblick der klimatologischen Verhältnisse dieser Inseln, der vierte statistische Notizen über deren Vegetation, der fünfte (längste) einen Abriss der Geschichte der Botanik der Balearen. Aus dem 4. Abschnitte mögen folgende Angaben hier Platz finden. Nach Abzug von 130 Arten Culturgewächsen bleiben von obigen 1672 Arten 1542 spontane übrig. Von diesen gehören 1324 zu den Samenpflanzen (1064 dikotyle mit Einschluss der Gymnospermen und 260 monokotyle) und 218 zu den Sporengewächsen. Die am stärksten repräsentirten Familien sind:

Leguminosae (152 sp.), Compositae (136), Gramineae (109), Umbelliferae (66), Labiatae (62), Cruciferae (60), Caryophyllaceae (43) und Scrophulariaceae (40).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 373.

Unter den 1542 Arten sind 48 endemische; 1088 haben die Balearen mit der pyrenäischen Halbinsel, 1041 mit Italien, 1009 mit Frankreich, 975 mit Nordafrika gemein. Nur auf den Balearen und der Halbinsel kommen 13 Arten vor; je 7 Arten gehören ausschliesslich den Balearen und Nordafrika, sowie den ersteren und Italien an; 10 Arten finden sich blos auf den Balearen und auf Corsica, 4 nur auf ersteren und in Frankreich. — Den Schluss des Werkes bildet ein 35 Seiten langes Diccionario der balearischen, castilianischen und wissenschaftlichen Pflanzennamen.

Willkomm (Prag).

Townsend, Frederick, On an Erythraea new to England, from the Isle of Wight and South Coast. (Journ. Linnean Soc. Botany. No. 111. 1881. p. 398—405; tab. 15.)

Kritische und geschichtliche Bemerkungen zu Erythraea capitata Willd. und den mit ihr verwechselten Arten. Die hier als var. β. beschriebene Form erhält folgenden Platz im System:

Var. α. Willdenowiana = E. capitata Willd. Bracteis acutis, laciniis calycis lanceolato-subulatis, laciniis corollae elliptico-lanceolatis acutis. Latet locus natalis.

Var. β. sphaerocephala. Bracteis subobtusis, laciniis calycis lanceolatis, laciniis corollae ovalibus obtusis. On the downs of Freshwater, Isle of Wight, and Newhaven, Sussex. — July, August.

Jackson (London).

Britten, James, Thlaspi alpestre L., in Somersetshire. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. June. p. 174.)

Der durch Rev. R. P. Murray neu entdeckte Standort unweit Axbridge fällt jenseits der bisher bekannten Südgrenze (Glamorgan) der genannten Art.

Koehne (Berlin).

Phillips, W., Shropshire plants. (Journ. of Bot. New Ser. IX. No. 215. p. 243.)

Neue Standorte für Potamogeton praelongus, Carex elongata, Erysimum orientale, Amarantus retroflexus.

Koehne (Berlin).

Sanio, C., Erster Nachtrag zur Florula Lyccensis, Halle 1858. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. des Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII. 1881.) 8. p. 30—54.

Die Zahl der seit 1858 hinzugekommenen Novitäten beträgt 67, so dass sich nach Abschlag der auszuschliessenden Arten die Gesammtzahl der um Lyck wachsenden Arten auf 735 beläuft — eine Zahl, welche nach des Verf.'s Meinung nur in den reichen Floren Ostpreussens wiederkehren dürfte. Unter den 122, die erste Abtheilung dieses Nachtrages bildenden „Errata und Emendanda" finden sich verschiedene phytographische Bemerkungen, von denen hervorzuheben ist:

Glyceria plicata β. nemoralis (womit G. nemoralis Uecht. und Körn. gemeint scheint); Bromus commutatus Schrad. ist Varietät von B. mollis; Hydrilla verticillata wird ausführlicher erörtert und ihre Formen und Standorte genau nachgewiesen, desgleichen Pinus silvestris **rubra Bechst. Die rothe Farbe der Antheren rührt von einem Farbstoffe in dem über die thecae hinwegragenden hautartigen Theil der Stamina her und ist ungleichmässig. Von Verbascum nigrum L. besteht eine Varietät b) Hageni mit breiten herzeiförmigen Blättern; Hieracium floribundum Wim. ist β. zu H. pratense, zu welchem überdiess ein Theil der in der Provinz für H. praealtum gehaltenen Formen gehört; Viola epipsila Led. ist β. zu V. palustris und durch kein constantes Merkmal von dieser verschieden; Onobrychis viciaefolia Scop. ist wirklich einheimisch; Vicia villosa β. glabrescens Koch = V. varia Host [nur in beschränktem Sinne richtig, indem die südliche Pflanze = V. dasycarpa Ten. ist, wie Ref. längst nachgewiesen hat]; endlich wird Geum aleppicum Jcq. ausführlicher besprochen.

Die Addenda bilden die zweite Abtheilung des Nachtrages und bringen phytographische Notizen bei folgenden Arten:

Alopecurus fulvus Sm., Calamagrostis acutiflora DC., Koeleria glauca DC. **flavescens, Carex limosa L. **longebracteata, Luzula sudetica Presl, Orchis latifolia L., Epipactis rubiginosa Gaud. **viridiflora, Potamogeton gramineus L., P. Berchtholdi Fieb., Alisma arcuatum Michelet, Melittis Melissophyllum L. (in allen Nachbarfloren fehlend); Ballota nigra L. var. rotundifolia, Hieracium laevigatum Willd., Adenophora lilifolia Led., Camelina foetida Fr., C. sativa Crz.

Die gesperrt gedruckten Namen scheinen vom Verf. neu aufgestellt zu sein. Freyn (Prag).

Velenovský, J., Die Flora der böhmischen Kreideformation. Theil I. Credneriaceae und Araliaceae. (Beitr. z. Paläontologie Oesterreich-Ungarns, hrsg. von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. Bd. II. 1882. Heft 1. p. 8—32; Taf. III—VIII.)

Vorliegende Arbeit ist der Anfang einer monographischen Bearbeitung der böhmischen Kreidepflanzen. Die Dikotyledonen-Blätter aus den Familien der Credneriaceen und Araliaceen bilden den Inhalt dieses ersten Theiles.

Die Credneriaceen der böhmischen Kreide gehören sämmtlich der Section Chondrophyllum (= Ettingshausenia) an, welche durch die neue Credneria bohemica Vel. enge mit den echten Crednerien verknüpft ist; diese Art besitzt, vereinigt, nämlich die Blattform von Chondrophyllum mit der Nervatur von Credneria. Für den Autor sind die Crednerien (incl. Chondrophyllum) eine selbständige Ordnung, welche den Moreen am nächsten steht. Wir dürfen freilich nicht vergessen, dass sich alle Vergleiche nur auf die Blattform und Nervatur gründen, da weder Früchte noch Blütenstände bis jetzt bekannt sind. Die geologische Verbreitung der Crednerien beschränkt sich bekanntlich auf die Kreide Europas; im Tertiär sind sie bereits erloschen. Nahe verwandte Gattungen sind nach Lesquereux und Velenovský die Gattungen Aspidiophyllum und Protophyllum der nordamerikanischen Kreide.

Alle bisher in der böhmischen Kreide aufgefundenen Credneria-Arten sind neu, nämlich:

Credneria bohemica Vel., C. rhomboidea Vel., C. laevis Vel., C. arcuata Vel., C. superstes Vel.

Falls die letztgenannte Art wirklich der Gattung Credneria angehört — was noch nicht sicher feststeht —, so wäre sie die jüngste ihres Geschlechtes; sie wurde zusammen mit tertiären Formen in den jüngsten Schichten der böhmischen Kreide, den sog. Chlomeker Schichten, gefunden.

Von Araliaceen werden folgende Formen beschrieben und abgebildet:

Cussonia partita Vel., mit gewissen Aralien aus Kreide und Tertiär verwandt, Aralia Chlomekiana Vel., A. formosa Heer, A. anisoloba Vel., A. triloba Vel., A. Kowalewskiana Sap. et Mar., A. minor Vel., Hedera primordialis Sap.

Hedera credneriaefolia Vel. steht in der Mitte zwischen der vorigen und (Aralia) transitiva Vel., deren generische Bestimmung zweifelhaft gelassen wird, ebenso wie die von (Aralia) propinqua Vel. und (Aralia) daphnophyllum. Betreffs der 3 letztgenannten Formen steht nur die Zugehörigkeit zu den Araliaceen fest.

Steinmann (Strassburg i. E.).

Bauer, Max, Das diluviale Diatomeenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen. (Zeitschrift Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 196—216.)

Enthält ausführliche Mittheilungen über die Diatomeenformen, welche in dem von Klebs neu entdeckten Lager von Diatomeenerde vorgefunden wurden. Die mikroskopische Untersuchung wurde von Schwarz ausgeführt unter gleichzeitiger Revision der Arten, welche früher von Schumann aus dem nahe gelegenen Lager von Domblitten angeführt wurden. Es ergaben sich dabei interessante Resultate bezüglich der Verbreitung mancher Arten und der Entstehung dieser Süsswasserlager. Steinmann (Strassburg i. E.).

Pissot, Une fascie de Pin Laricio. (Journ. de la Soc. nationale et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 501.)

Ein am Grunde cylindrischer Ast war gegen die Spitze allmählich abgeplattet und die sämmtlichen Zweige des daselbst entspringenden Wirtels zeigten sich bandartig verbreitert (2 cm). Alle Blätter standen auf der nach innen gewendeten Seite der Zweige, während deren Aussenseite völlig blattlos war.

Freyn (Prag).

Bailey, W. Whitman, Fasciation. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 8. p. 93.)

Verf. fand ein Exemplar von Leucanthemum vulgare Lam., an dem sich zwei verwachsene Blütenköpfe auf einem abgeplatteten Stengel befanden, und ein solches von Rudbeckia hirta L., an dem vier Köpfe vereinigt waren. Behrens (Göttingen).

Sorauer, P., Hagelschlag am Getreidehalm. (Oesterr. landw. Wochenblatt. 1882. No. 1. p. 2.)

Eingehendere anatomische Studien über Hagelbeschädigungen sind nicht bekannt; der Verf. will daher eine Anregung zu weiteren Beobachtungen geben und glaubt, dass derartige Untersuchungen nicht allein einen wissenschaftlichen, sondern auch einen praktischen Werth haben. Bis jetzt ist man nämlich bei Abschätzungen von Hagelschäden lediglich auf die individuellen Anschauungen der taxirenden Persönlichkeiten angewiesen und diese stützen sich bezüglich der Nachwirkungen der Hagelschläge auf Combinationen, die selten auf allen denjenigen Thatsachen fussen, welche bei der Beurtheilung der Grösse eines Hagelschadens in Betracht kommen müssen. So entziehen sich z. B. die Rindenbeschädigungen an den jungen Laub- und Fruchttrieben der Obstbäume, die erst nach einiger Zeit hervortreten, meist ganz der augenblicklichen Schätzung. Dagegen dürfte eine mikroskopische Analyse schon wenige Tage nach der Hagelwirkung im Stande sein, ein richtiges Urtheil zu fällen, da man unter den anfangs kaum verfärbten und nicht zerrissenen Korklagen der Zweige doch an der Verfärbung der grünen Parenchymzellen der Rinde die Tiefe der Beschädigung feststellen kann. Auch bei dem Getreide würde die mikroskopische Betrachtung der Hagelflecken ein genaueres Urtheil anbahnen, indem festgestellt wird, wie stark der Hagel auf den Halm geschlagen, wie tief demgemäss die Wirkung gegangen und wie viel lebendiges Parenchym übrig bleibt, das die Ernährung des Halmes und der Aehre übernimmt.

An der Abbildung eines Querschnitts durch einen von Hagel beschädigten Roggenhalm erläutert der Verf. die verschieden starken Beschädigungen. Am meisten verändert zeigte sich das Rindenparenchym. An einer Stelle des Halms ist die Epidermis unversehrt geblieben, dagegen hat das darunterliegende Rindenparenchym derartige Quetschungen davongetragen, dass ein Theil der Zellen allmählich abgestorben ist. An einer anderen Stelle hat das Hagelkorn eine solche Gewalt gehabt, dass es die derbwandige zähe Epidermis entzwei geschlagen hat; vom Rindenparenchym zeigen sich nur noch wenige Reste von Zellwandungen. Durch die in der Oberhaut entstandene Oeffnung ist Luft eingetreten und in Folge dessen erscheint dieser Hagelfleck am Halme für das blosse Auge weiss, während bei weniger starken Beschädigungen immer noch ein grünlicher Farbenton bemerkbar ist.

Edler (Göttingen).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Grosser Handatlas der Naturgeschichte aller drei Reiche. Hrsg. von **G. v. Hayek.** Lfg. 1. Fol. Wien (Perles) 1882. M. 2.—

Roth, Samu, A növénytan alapvonalai. [Grundzüge der Botanik für die höheren Klassen der Mittelschule.] 8. 275 pp. Budapest (Franklin Ges.) 1881.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Goiran, A., Prodromus Florae Veronensis. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 1. p. 17—53.)

Algen:

Schaarschmidt, Julius, A Vaucheria thallusának reductiojához és spóraképzéséhez. [Zur Reduction und Sporenbildung des Thallus von Vaucheria.] (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 61. 62. p. 10—13.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 19 u. 20. Fol. Braunschweig (Schlegel) 1882. M. 6.

Pilze:

Phillips, W., A new Variety of Peziza aurantia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 424. p. 191.)

Flechten:

Jatta, A., Appunti sul tallo dell'Usnea articulata Ach. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 1. p. 53—59.)

Krabbe, G., Entwickelung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. [Fortsetzung.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 6. p. 89—99.) [Fortsetzg. folgt.]

Physikalische und chemische Physiologie:

Barthélemy, Des mouvements des sucs dans les végétaux et de leur influence sur les phénomènes végétatifs. (Revue scientif. de la France etc. Tome XXVIII. 1881. No. 20.)

Dehérain, Influence de la lumière électrique sur le développement des végétaux. (l. c. No. 21.)

— — and **Breal,** Changes accompanying the Ripening of certain Plants. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 604.)

Fremy, E., et **Urbain,** Etudes chimiques sur le squelette des végétaux. Partie II. La vasculose. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. Heft 3. p. 108.)

Henslow, George, Les mouvements des plantes. (Traduit de The Popular Science Review. 1881. Juill. p. 193; La Belg. hortic. 1881. Nov.-Déc. p. 305—319; avec 1 pl.)

Mer, E., De la végétation à l'air des plantes aquatiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 175.)

Biologie:

Delpino, F., Fondamenti di Biologia vegetale. I. Prolegomeni. (Rivista di Filosof. scientif. Milano. I. 1881. No. 1. p. 58—80.)

Anatomie und Morphologie:

Areschoug, F. W. C., Der Einfluss des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Structur der Blattorgane. (Engler's Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. II. Heft 5. 1882.)

Gérard, Recherches sur le passage de la racine à la tige. (Revue scientif. de la France etc. Tome XXVIII. 1881. No. 22.)

Licopoli, G., Ricerche anatomiche e microchimiche sulla Chamaerops humilis L. ed altre Palme. (Sep.-Abdr. aus Atti R. Accad. delle sc. di Napoli. Vol. IX.) 4. 10 pp. con 1 tav. Napoli 1881.

Müller, Konrad, Vergleichende Untersuchung der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstroemiaceen. (Engler's Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. II. Heft 5. 1882; mit 1 Tfl.)

Papasogli, G. P., Sulle gemme del Platanus vulgaris. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 1. p. 5—12; con 1 tav.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, Giovanni, Compendio della Flora Italiana ossia manuale per la determinazione delle piante che trovansi selvatiche od inselvatichite nell' Italia e nelle isole adjacenti. 8. XX e 889 pp. Turin (Löscher) 1882. 15 fr.

Buchenau, Franz, Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncaginaceen. (Engler's Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. II. Heft 5. 1882.)

Crépin, Fr., Manuel de la Flore de Belgique. 4e édit. 12. Bruxelles (Mayolez) 1882.

Ganzenmüller, Ueber Klima, Pflanzen- und Thierwelt in dem Centralzug des nordwestlichen Himalaya. (Ztschr. Ges. f. Erdkunde. Berlin. XVI. Heft 6.)

Köhne, Emil, Lythraceae monographice describuntur. [Fortsetzg.] (Engler's Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. II. Heft 5. 1882.)

Kunszt, Janos, Bundi. [Phlomis.] (Földmiv. Érdek. 1882. p. 22.)

Morren, Edouard, Description du Cryptanthus Beuckeri sp. nov. Cryptanthus de M. S. de Beucker. (La Belg. hortic. 1881. Nov.—Déc. p. 342—343; avec 1 pl.)

— —, Description du Quesnelia van Houttei sp. n. (l. c. p. 350—351.)

M., M. T., New Garden Plants: Nepenthes lanata, Nepenthes Ratcliffiana × Hort. Veitch, Nepenthes intermedia × Hort. Veitch. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 424. p. 178.)

Pasquale, G. A., Alcune notizie sull' opera della Flora Napolitana di Michele Tenore, e qualche cenno della vita dell'autore. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 1. p. 12—16.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Dendrobium Christyanum n. sp., Odontoglossum histrionicum n. hyb., Masdevallia ludibunda n. sp., Masdevallia polysticta Rchb. f. var. crassicaudata n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 424. p. 178—179.)

Rodiczky, Jenö, Három australiai pazsitfü. [Drei australische Gramineen.] (Földmiv. Érdekeink. 1882. p. 22.)

Wagner. H., Illustrirte deutsche Flora. 2. Aufl. Bearb. u. verm. v. **A. Garcke.** Lfg. 14. 8. Stuttgart (Thienemann) 1882. M. —,75.

Willkomm, Moritz, Führer in's Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 2. Aufl. Lfg. 8. p. 561—640. Leipzig (Mendelssohn) 1881. M. 1,25.

Notice sur le Dracaena Massangeana (Hort.-Jacob). Dracaena fragrans Gawl. var. foliis medio-variegatis. (La Belg. hortic. 1881. Nov.—Déc. p. 327—328; avec 1 pl.)

Paläontologie:

Bachmann, Verwerfungen in einer Kiesgrube bei Bern und neu entdeckte verkieselte Hölzer in Gletscherschutt. (Mittheilgn. Naturforsch. Ges. in Bern aus d. J. 1880. [Bern 1881.])

Peruzzi, G., Osservazioni sui generi Palaeodictyon e Palaeomeandron dei terreni cretacei e eocenici dell'Appennino settentrionale e centrale. (Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Pisa. Vol. V. 1881. fasc. 1; 1 tav.)

Scacchi, Sul legno carbonizzato del tufo di Lanzara. (Rendiconto Accad. delle sc. fis. e matem. Napoli. Anno XX. 1881. Fasc. 9.)

Pflanzenkrankheiten:

Cavazza, Congresso per le malattie della vite. (Rivista di viticolt. ed enolog. ital. V. 1881. No. 18. 19.)

Schreiner. Ueber das Vorkommen zweier gefährlicher Buprestiden (Chrysobothris Solieri Lap. und Phaenops cyanea F.) in der gemeinen Kiefer. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 1.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blyth, A. Wynter, The Estimation of Quinine in Quinine Wine, Tinctures etc. (New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 2. p. 34—35.)

Börner, Ueber Vaccination mit animaler und humanisirter Lymphe. (Deutsche med. Wochenschr, 1882. No. 5.)

Bouchardat, Des principaux modes d'atténuation des microbes ou ferments morbides des maladies contagieuses. (Revue scientif. de la France et de l'étranger. Tome XXVIII. 1881. No. 15.)

Davaine, Sur la rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 3.)

Goldman, J. F., Stigmata Maidis (Corn Silk), Viburnum prunifolium, Damiana. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 1. p. 15.)

Koch, Polemik gegen Buchner und Pasteur. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 5.)

Küssner, B. und **Pott, R.,** Die acuten Infectionskrankheiten. 8. Braunschweig (Wreden) 1882. M. 8,60.

Newlon, W. S., Helianthella tenuifolia. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 1. p. 15.) [Urintreibendes Mittel.]

Ponfick, Die Aktinomykose des Menschen. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 5.)

Shenstone. The Alcaloïds of Nux vomica. (Journ. Chem. Soc. London. 1881. No. CCXXVI.)

Stevens, Humphrey, Jamaica Dogwood, Liquor Ergotae purificatus, Sanguis bovinus exsiccatus. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 1. p. 14.)

Thomsen, R., Die deutsche Recurrensepidemie der Jahre 1879/80. Mit einem Anhang: Die Göttinger Recurrensfälle von 1879/80. 8. Göttingen (Vandenhoeck & Rupr., in Comm.) 1882. M. 1,20.

Verneuil, Du paludisme. (Revue de chirurgie. 1882. Janv.)
Wassilieff, N. P., Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Mikroorganismen. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. VI. Heft 2.)
Wickham, Vaccination as a Remedy. (The Lancet. 1882. No. 3047.)
Indian Opium. (Imp. Gaz. of India. IV. 496; abgedr. New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 2. p. 51.)

Technische und Handelsbotanik:

Kiliani, Arabisches Gummi. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 1.)

Forstbotanik:

Kienitz, M., Die in Deutschland wildwachsenden Ulmenarten. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 1.)
Markham, Clement R., Caoutchouc Cultivation in British India. (New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 1. p. 7; No. 2. p. 45—46.)
S., Etwas über das Alter der Bäume. (Ztschr. für Drechsler. 1882. No. 1 u. 2.)

Oekonomische Botanik:

Borbás, Vince v., Két aratás Alföldünkön egy évben. [Zwei Ernten in einem Jahre im ungarischen Tieflande.] (Földmiv. Érdek. 1882. p. 4—5.)
Bouchardat, Sur les superficies plantées en vigne et sur la quantité de vin récoltée en Algérie en 1876. (Revue scientif. de la France etc. Tome XXVIII. 1881. No. 17.)
Cocconi, Sulla nascita dei vinacciuoli americani. (Rivista di viticolt. ed enolog. ital. V. 1881. No. 17.)
Collench, Ad., Magnesium Salts: Their Influence on Vines. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 424. p. 191—192.)
Klinkenberg, W., Ueber den Gehalt verschiedener Futtermittel an Stickstoff in Form von Amiden, Eiweiss und Nuclein. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. VI. Heft 2.)
Oudart, Nuovo innesto della vite. (Rivista di viticolt. ed enolog. ital. V. 1881. No. 19.)
Prevost, The effects of the growth of plants on the amount of matter removed from the soil by rain. (Journ. Chem. Soc. London. 1881. No. CCXXVII.
Wollny, E., Einfluss des Standraums auf die Entwickelung und die Erträge der Culturpflanzen. (Journ. f. Landwirthsch. Bd. XXIX. Heft 4.)
Cinchona Cultivation in Jamaica. (Aus New York Times abgedr. New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 2. p. 36—37.)
Ueber die Zeit zur Düngung von Obstbäumen. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. XXXV. Neue F. I. 1882. Febr. p. 33—35.) [2. Hälfte des Octobers.]

Gärtnerische Botanik:

Delchevalerie, G., Notice sur l'histoire de l'horticulture en Egypte. (La Belg. hortic. 1881. Nov.-Déc. p. 352—366.)
Soldanella montana Willd. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. XXXV. Neue F. I. 1882. Febr. p. 33; mit Abbildg.)

Varia:

Kanitz, August, Dante Divina Comediájában elöjövö növénytani vonatkozások Szász Károly fordításában. Nehány tájékoztató bevezetö sorral Kanitz Agosttol. [Die botanischen Reflexionen in Dante's Divina Commedia in ungarischer Uebersetzung von **Karl von Szasz**, mit einer kurzen einleitenden Bemerkung von **August Kanitz.**] (Magy. Növényt. Lapok. VI. 1882. No. 61. 62. p. 1—8.)

Botanische Gärten und Institute.

Report on the Progress and Condition of the Royal Gardens at Kew, during the year 1880.

Der umfangreiche Bericht über die in den Kew-Gärten während des Jahres 1880 entwickelte Thätigkeit ist soeben vom Director, Sir Joseph Hooker veröffentlicht worden und bietet derselbe, wie seine Vorgänger, des Neuen und Interessanten so viel, dass ein etwas längerer Auszug hier wohl am Platz sein dürfte. — Zunächst werden Gegenstände berührt, die in directerer Beziehung zu der administrativen Verwaltung des Etablissements stehen, wie beispielsweise die Anzahl der Besuchenden (723,681), der den jungen Gärtnern ertheilte Unterricht, die Gewächshäuser, Liste der neuen und interessanten Pflanzenarten, welche im verflossenen Jahre dort geblüht (grösstentheils im Botanical Magazine bereits abgebildet), Arboretum, die Sammlungen von Bäumen und Sträuchern, die bevorstehende Publication eines Katalogs der im Freien cultivirten Gehölzarten, der Austausch von lebenden Pflanzen und Samen u. s. w., Punkte, auf die wir hier nicht weiter eingehen wollen, um der Besprechung wichtiger Nutzpflanzen unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. — Chinesischer Firnissbaum. Derselbe wächst in den Provinzen Tsche-Kiang, Kiangor und Szy-tschhuan und wurde nach Dr. Bretschneider's Auseinandersetzungen meistens mit dem japanischen Firnissbaum, Rhus vernicifera, für identisch gehalten. Nach den eingeschickten getrockneten Exemplaren hat man jedoch neuerdings in Kew feststellen können, dass es sich hier um Aleurites vernicia (= A. cordata und Elaeococca Vernicia) handelt. Samen dieses Baumes wurden von Kew aus nach verschiedenen englischen überseeischen Colonien zur Vertheilung gebracht und konnte Dr. Kirk von Sansibar bereits über das kräftige Gedeihen der jungen Sämlinge berichten. — Cinchona Ledgeriana. (Mit Abbildung.) Durch den ausserordentlichen Reichthum an Alkaloiden wird diese Art von immer grösserer commercieller Bedeutung; in den Anpflanzungen auf Java scheint dieses zuerst erkannt worden zu sein, und durch das freundliche Entgegenkommen der holländischen Regierung hat sie bereits auch in den englischen Besitzungen eine verhältnissmässig weite Verbreitung gefunden. So berichtet ein Herr Campbell von Lindcola auf Ceylon, dass unter seinen Cinchona-Anpflanzungen sich bereits 25000 Sämlinge der C. Ledgeriana befinden, dieselben zeigen ein rascheres Wachsthum als jene von C. officinalis und anscheinend auch von C. succirubra; in den Blättern sollen sie sehr variiren. Für Jamaica verspricht diese Art desgleichen eine werthvolle Acquisition zu werden. Von den Nilghirries liegen ebenfalls sehr ausführliche, günstig lautende Berichte über die Anzucht und weitere Cultur der C. Ledgeriana vor. Für die Calisaya von Santa Fé scheint die Temperatur der Hügel eine zu niedrige zu sein. In Dotacamund, welches sich im Centrum der Hügel befindet, besitzt Herr Shubrick nicht weniger als 80000 Bäume der C. Condaminea in verschiedenen Stadien der Entwicklung; jene von C. Ledgeriana haben in einigen Gegenden der Nilghirries ein auffälliges Verhalten gezeigt, indem sie zunächst kräftig und rasch hervorwuchsen, nach dem ersten Abrinden aber entweder ganz abstarben oder doch wenigstens in einen krankhaften Zustand verfielen. — Coca. Im verflossenen Jahre wurden Pflanzen dieses Strauches, Erythroxylon Coca, von Kew aus nach Brisbane, Jamaica, Trinidad und Sansibar verschickt, und von den beiden ersten Plätzen wird schon über den günstigen Erfolg dieser Sendungen berichtet. — Cacao-Pflanzen für östliche Colonien. Von dem Director des botanischen Gartens in Mauritius, Herrn Horne, welcher vor Kurzem im officiellen Auftrage die Viti-Inseln bereiste, wird in seinem Berichte darauf hingewiesen, dass es wünschenswerth erscheine, die 12 oder 13 feineren Varietäten der Cacaopflanze, welche auf Trinidad angebaut werden, nach jenen Inseln wie auch nach den östlichen Colonien einzuführen. Darauf gingen 7 wardische Kästen mit diesen Pflanzen im verflossenen Herbst von Trinidad nach Kew und von da weiter nach Ceylon ab, woselbst sie in vortrefflichen Bedingungen ankamen und zum Theil weiter nach Singapore und

Viti befördert wurden. Der Regierungs-Botaniker von Trinidad wies bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass selbst auf jener Insel diese besseren Varietäten noch lange nicht hinreichend genug bekannt und verbreitet seien, und dass der Procentgehalt des Werthertrags bei den vielen Sorten sehr variire. — Cola-Nuss. Diese Nüsse sind die Samen der Cola acuminata, eines Baumes aus der Familie der Sterculiaceen und in Sierra Leone wild wachsend. Von den Eingeborenen des Gambia-Districts werden die Nüsse in grossen Mengen genossen, sie besitzen einen bitteren Geschmack, rufen keine aufheiternde Wirkung hervor, sollen aber die Eigenschaft besitzen, den Hunger für eine beträchtliche Zeit ohne weitere Beschwerden zu stillen und den Menschen zu anhaltender Arbeit ohne Ermüdung zu befähigen; Hooker spricht die Ueberzeugung aus, dass Cola acuminata als Erregungsmittel im tropischen Afrika in der That ganz dieselbe Rolle spielt wie Erythroxylon Coca in Süd-Amerika. In West-Afrika machen diese Nüsse einen sehr wichtigen Handelsartikel aus, der schon nach Central-Afrika und selbst nach den afrikanischen Küsten des mittelländischen Meeres seinen Weg gefunden hat. Noch immer steigert sich die Einfuhr dieser Nüsse, im Jahre 1860 betrug dieselbe nur 15 000 Cbs., zehn Jahre später hatte sie schon die Ziffer von 416 000 Cbs. erreicht und im Jahre 1879 belief sich der Import auf 743 000 Cbs. Sowohl in Sierra Leone wie im Gambiadistrict befindet sich dieser Handel fast ausschliesslich in den Händen von Frauen, die dadurch ihren Lebensunterhalt gewinnen und oft zu Reichthum sich aufschwingen. In der Voraussetzung, dass auch in anderen Ländern die anregenden Eigenschaften dieser Nüsse entsprechend gewürdigt würden, hat man die Pflanze in Kew vermehrt und an die botanischen Gärten von Cambridge (Vereinigte Staaten), Ceylon, Demerara, Dominica, Mauritius (für de Seschellen), Sydney und Sansibar zur Vertheilung gebracht. — Columbian barks. Nachdem die 6 Pflanzen der Cinchona Calisaya von Santa Fé, welche Herr Biermann von Kew aus nach Dotacamund bringen sollte, kurz nach dessen Ankunft daselbst zu Grunde gegangen waren, wurden von den wenigen in Kew noch vorhandenen Pflanzen 3 weitere Herrn Cross bei seiner Abreise anvertraut, und konnte derselbe bald nach seiner Ankunft in Dotacamund über das kräftige Gedeihen seiner Schützlinge Bericht abstatten. Bezüglich der Carthagena-Rinde schreibt Herr Morris von Jamaica, dass sich diese Art schon mehr und mehr auf der Insel festgesetzt und verbreitet hat und in Höhen zwischen 5000 und 5500 Fuss augenscheinlich gut gedeiht. Auch in Dardschiling (Sikkim) dürfte nach Dr. King's Berichten die Cinchona-Art, welche die harte Carthagena-Rinde liefert, sich gut acclimatisiren, doch soll sie den Angriffen der rothen Spinne ausgesetzt sein. — Elephanten-Zuckerrohr. Eine ausgezeichnete Varietät von Cochin-China, die in den letzten Jahren auf Jamaica und der Insel Nevis weiter verbreitet wurde. — Futterpflanzen. 1. Caapim de Angola. (Panicum spectabile.) Ursprünglich durch die Portugiesen von Angola eingeführt, soll dieses Gras jetzt vielfach in Brasilien angebaut werden und sich dort als eins der besten und ergiebigsten Futtergräser erprobt haben; die Halme erreichen eine Höhe von 6 bis 7 Fuss. Auf Befürwortung des Barons Ferdinand von Müller wandte sich Sir J. Hooker an den Director der öffentlichen Gärten in Rio de Janeiro und erhielt von demselben eine reiche Sendung von Samen dieser Art, die dann von Kew aus weiter verbreitet wurden. Es scheint jedoch aus den Berichten verschiedener Correspondenten hervorzugehen, dass es sich bei diesen geschickten Samen um einen Irrthum oder eine Verwechselung handelt. Wahrscheinlich ist das Caapim von Angola nur eine besonders üppig entwickelte Form von Panicum Crus-galli, welches eine so weite geographische Verbreitung zeigt. Dr. Trimen, Director des botanischen Gartens in Ceylon identificirte die aus den brasilianischen Samen gezüchteten Pflanzen mit dem allgemein bekannten und seit langer Zeit angebauten Mauritius-Gras (Panicum sarmentosum Roxb. = P. barbinode Trin.) Er bemerkt hierzu, dass dasselbe Gras schon vor vielen Jahren von Brasilien aus an Gardner geschickt wurde, und dass Letzterer es in seinem Jahresbericht von 1845—46 als das desgleichen in Ceylon sehr gemeine Guinea-Gras (P. maximum) erkannte. Baron F. von Müller hat bereits den Director der Gärten von Rio de Janeiro auf diese Verwechselung aufmerksam gemacht, so dass

Hoffnung vorhanden ist, schliesslich doch noch die authentische Art von dort zu erlangen. — 2. Tagasaste. (Cyperus proliferus.) Nach Aussagen des Dr. Schomburgk von Adelaide erreicht die Pflanze dort eine Höhe von 4—5 Fuss und scheint in Bezug auf Klima, Boden und Lage sehr anspruchslos zu sein. Die Berichte aus Brisbane lauten dagegen nicht so günstig. — 3. Teosinte. (Euchlaena luxurians.) Schon im vorigen Jahresbericht machte Sir J. Hooker auf dieses vorzügliche, in den Colonien schon vielfach angebaute Futtergras aufmerksam, und verweist jezt auf weitere Mittheilungen von Adelaide, Jamaica, Madras, die die einmal gefasste günstige Meinung nur noch mehr bekräftigen. — Kautschuk. 1. Castilloa. Dr. Trimen berichtet, dass man diese Art in Ceylon jetzt vielfach und mit gutem Erfolge durch Stecklinge vermehrt. Die grössten Bäume in Heneratgoda zeigen schon einen Stammumfang von 17 Zoll und darüber und nehmen bereits die ihnen charakteristische Form an. 2. Ceara. Von den 3 Arten südamerikanischer Bäume, welche in Ceylon cultivirt werden, hat nach den Mittheilungen des Dr. Trimen bis jetzt nur Manihot Glaziovii (Abbildung) geblüht. An geeigneten Plätzen gedeiht dieselbe dort vorzüglich und hat sich als sehr hart erwiesen, wenn sie sich auch hier und da gegen Nässe empfindlich zeigt. Trimen vertheilte bereits nicht weniger als 24550 Samen und 1879 bewurzelte Stecklinge, dieselben gingen nach Calcutta, Saharunpore, Dotacamund, kleinere Portionen gelangten auch nach den botanischen Gärten anderer Colonien. Von den Nilghirries, Jamaica und Natal liegen ebenfalls günstige Nachrichten über das Gedeihen und die weitere Ausbreitung dieser Ceara - Kautschuk liefernden Manihotspecies vor. 3. Hevea. Soll die Cultur des Para-Kautschukbaumes in Ceylon befriedigende Resultate liefern, so darf dieselbe nur auf fettem Boden, und nicht viel über dem Meeresniveau versucht werden; der Baum erheischt eine hohe, gleichmässige Temperatur bei starkem Regenfall. Das Klima von Calcutta sagt dem Baume entschieden nicht zu, in Birma und Perak dagegen gedeiht er ganz nach Wunsch. 4. Landolphia. Eine Erörterung über die specifische Identität der Pflanzen, welche afrikanischen Kautschuk liefern, folgt weiter unten. Pflanzen der werthvollsten Art (Landolphia Kirkii), desgleichen von den andern Arten sind bereits von Kew aus an die botanischen Gärten von Adelaide, Ceylon, Demerara, Viti-Inseln, Jamaica, Natal, Rio de Janeiro, Sydney, Trinidad zur Vertheilung gelangt. — Liberischer Kaffe. Dr. Nicholls von Dominica ist des Lobes voll, und nehmen die Anpflanzungen dieses Kaffeebaumes dort immer grössere Proportionen an. Die Bäume gedeihen dort bis 1200 Fuss über dem Meeresspiegel, sie sollen jedoch in den Ebenen ein rascheres Wachsthum zeigen. Ein grosser Vorzug des liberischen Kaffeebaumes besteht darin, dass die Früchte bei der Reife vom Baume nicht abfallen und somit zu irgend welcher Zeit, wo Arbeitskräfte zur Disposition stehen, eingesammelt werden können. Während Coffea arabica immer nur einen Hauptstamm bildet, zeigen sich bei C. liberica gewöhnlich 4 bis 6 Stämme. Auch haben die Blätter bis dahin noch gar nicht von der „white fly blight“ zu leiden. Von Jamaica berichtet Herr Morris ähnlich Günstiges und nach den Mittheilungen des Herrn Kert von Natal ist man zu dem Glauben berechtigt, dass der vielfach angezweifelte Kaffeebau in jener afrikanischen Colonie durch Coffea liberica günstige Resultate liefern wird. — Mahagoni. (Swietenia Mahagoni.) Von Birma berichtet Oberstlieutenant Hawkes, dass die dort angepflanzten Bäume ganz unabhängig vom Boden und Localität ein kräftiges Gedeihen zeigen. Wenigstens 75 Procent derselben wurden neuerdings von einem Bohrkäfer angegriffen und dadurch ziemlich beschädigt, sie treiben aber rasch Seitenschosse, von denen man den kräftigsten wieder als Hauptstamm heranzog. Auch eine ungefähr 3 Zoll lange Raupe von hellgrüner Farbe richtete bedeutende Verheerungen an. Die grosse Lebenskraft des Baumes befähigt ihn jedoch, diese durch Insecten verursachten Schäden leicht zu überwinden. „Jede somit verursachte Wunde veranlasst die Pflanze, einen neuen Trieb zu machen, wodurch der Parallelismus der Fasern gestört und das scheckige Aussehen der Adern hervorgerufen wird, welches die Händler in Kunsttischlerhölzern als Windung (curl) bezeichnen. Da der Werth der besten Möbelhölzer auf dieser wellenförmigen Windung der Adern beruht, scheint es nicht unwahrscheinlich, dass der Werth dieses Holzes als

Handelsartikel eben durch diese feindlichen Insectenangriffe, denen der Mahagonibaum so sehr unterworfen ist, im hohen Grade mit bedingt wird.“ (Hawkes). — Für Ceylon und Jamaica, wo der Baum allerdings schon cultivirt wird, werden weitere, ausgedehntere Anpflanzungen anempfohlen. — Mesquit-Bohnen. (Prosopis juliflora (P. glandulosa) und Prosopis pubescens.) Beide Arten gedeihen nach Herrn Hill's Mittheilungen in Brisbane sehr gut und dürften wahrscheinlich noch in Gegenden fortkommen, wo die Hitze eine grössere ist und anhaltende Dürre auftritt. Aehnliches wird von Herrn Duthie aus Saharunpore berichtet, derselbe meint, sie würden ein ausgezeichnetes Futter abgeben, vorausgesetzt, dass man von ihren nährenden Schoten hinreichend grosse Quantitäten gewinnen könnte. Was nun aber auch immer ihr Werth als Futterpflanze sein mag, so ist es erwiesen, dass sie in den Ebenen dieses Theils von Indien Extreme von Hitze, Kälte und Nässe gleich gut erträgt. — Dies wird auch durch die Beobachtungen des Conservators der Wälder in Sind bestätigt. — Pithecolobium Saman. (Regenbaum). Die nützlichen Eigenschaften dieses Baumes, namentlich in Bezug auf die fleischigen Schoten als Mastfutter sind jetzt in so verschiedenen Ländern geprüft und anerkannt worden, dass es unnöthig ist, hier weiter darauf zurückzukommen. — Schattenbäume für Cacao-Anpflanzungen. Auf Ceylon hat sich Erythrina umbrosa von Trinidad als solcher bewährt. — Socotra Aloes. Nach Flückiger und Hanbury und anderen Autoritäten gewann man diese medicinische Drogue von einer auf der Insel Socotra wachsenden Aloe. Aloe socotrina wächst dagegen nur in Süd-Afrika, und dem Professor Bailey Balfour, vor ihm auch Herrn Perry war es vorbehalten, lebende Pflanzen der auf jener Insel vorkommenden Art nach England zu bringen; sie wurde als eine neue Art erkannt und von Herrn Baker als Aloe Perryi beschrieben. Indem wir die folgenden Seiten (22—30) des Hooker'schen Berichtes überschlagen, da sie eben nur weitere Details über die Tauschverbindungen Kews mit England selbst, dem europäischen Continent und den übrigen Welttheilen enthalten, auch die Bemerkungen über die indischen und colonial-botanischen Gärten als von nicht allgemeinem Interesse hier mit Stillschweigen übergehen, dürften einige Mittheilungen oder vielmehr Auszüge aus der officiellen Correspondenz des Directors weiter bekannt zu werden verdienen. — Anisoplia austriaca. Nach den Berichten des Viceconsuls Lowe von Berdiansk scheint man dort trotz aller öffentlichen und privaten Anstrengungen bis jetzt noch nicht über diese recht bedenkliche Insecten-Geissel Herr werden zu können. — Bahamas flora. Die sehr vollständigen botanischen Sammlungen des Herrn Brace sind in Kew bestimmt worden und verbleiben da, um eine nützliche Basis für eine genaue Kenntniss der Vegetationsverhältnisse jener Inselgruppe zu bilden. — Carnauba Palme. (Copernicia cerifera.) Diese so nützliche Palmenart findet sich wild in der Provinz Pernambuco und zwar in ungeheuern Mengen; jeder Theil der Pflanze kann verwerthet werden, das Holz dient zum Dachdecken, die Frucht ist ein gutes Viehfutter, die Kerne derselben können geröstet und als Kaffee verwendet werden, aus den Wedeln werden Hüte und Matten geflochten, aus den Wurzeln eine werthvolle Arznei gewonnen; die jungen noch unentfalteten Wedel werden zerschnitten, an der Sonne getrocknet, pulverisirt, darauf gekocht; sie geben so eine Art von Wachs, welches, freilich in nicht bedeutenden Quantitäten, nach Deutschland und England exportirt wird. (Consul Bouham's Bericht). — Chinesische Hanfpalme. (Chamaerops Fortunei.) Dr. Hance's Ansicht, dass die faserigen Blattscheiden von Caryota Ohlandra Hance all' das Material für Besen, Matten, Sandalen und vielerlei mehr in diesem Theile von China liefern, hat sich nach den daraus angefertigten, an das Kewer Museum geschickten Gegenständen als irrthümlich erwiesen, es sind die alljährlich in Schichten um den Stamm hervorgebrachten Fasern von Chamaerops Fortunei, welche ausschliesslich für derartige Arbeiten verwendet werden. — Cinchona. 1. China cuprea. Eine neue Chinarinde ist im Laufe des verflossenen Jahres auf den Londoner Markt gebracht worden, zuerst mit Füssen getreten (kann buchstäblich genommen werden) ist sie neuerdings mehr zur Geltung gekommen. Diese Art wurde im Staate Santander entdeckt, wo sie sich über hügeliges Terrain mehrere hundert Meilen weit erstreckt. Die Rinde, von welcher schon grosse Massen ausgeführt wurden, ist ganz besonders, sie hat die Härte der Zimmetrinde und enthält eine beträchtliche Menge von ätherischem Oel. Der durchschnittliche Gehalt an schwefelsaurem Chinin beträgt 2—3 Procent. Nahe an 2000 Menschen haben diese Rinde eingesammelt, indem sie zunächst sich Wege bahnen mussten in den Wäldern, wo die Art auftritt. Doch hat die Regierung bereits eine ziemlich hohe Taxe auf diese Rinde gelegt, so dass jener neue Erwerbszweig fürs Erste wieder ins Stocken gekommen ist. Die Art empfiehlt sich überdies dadurch, dass sie in so geringen Höhen wie 2000 und 3000 Fuss über dem Meeresspiegel angetroffen wird, wodurch sie sich ganz insbesondere zum Anbau in vielen tropischen Ländern eignet. Auf diese Mittheilungen des Herrn Thomson, der früher den Cinchona-Anpflanzungen auf Jamaica vorstand und jetzt in Bogotà lebt, sind auch bereits von Sir J. Hooker die nöthigen Schritte eingeschlagen worden, um Genaueres über diese Art in Erfahrung zu bringen. 2. Cinchona Ledgeriana. Hier folgt ein ziemlich langer, ausführlicher Bericht über die Geschichte dieser hochwichtigen Art; der Platz gestattet es nicht, weiter darauf einzugehen. — Kaffee-Krankheiten. Auf Ceylon und den Viti-Inseln haben die Kaffeeplantagen noch immer sehr durch das Auftreten des Pilzes Hemileia vastatrix zu leiden. In Venezuela machen sich 2 ganz verschiedene Krankheiten auf den Blättern des Kaffeebaumes bemerkbar, die eine wird dort „Candelillo" genannt, die andere „ironstain" oder „mancha de hierro". Beide wurden von dem Kryptogamisten Dr. Cooke, welcher als solcher eine Anstellung am Kewer Herbarium erhalten hat, einer sorgfältigen Prüfung unterworfen; die erste identificirte er mit dem „Koleroga" von Mysore (Pellicularia Koleroga Cke.). Bei der zweiten Krankheit handelt es sich um 2 Pilze, die Cooke als Sphaerella coffeicola Cke. und Stilbum flavidum beschrieben hat. Kopalbaum von Ost-Afrika (Trachylobium Hornemannianum). Vor 5 Jahren schickte Dr. Kirk, britischer Generalconsul in Sansibar, Samen dieses hübschen immergrünen Baumes an den botanischen Garten von Natal. Dort keimten sie zum Theil und haben sich zu kräftigen Exemplaren entwickelt. Sie scheinen sich dem dortigen Klima und Boden vortrefflich anzupassen und leiden keineswegs durch die dort oft lange anhaltende Dürre. Es ist somit alle Aussicht vorhanden, dass dieser Baum für jene Colonie mit der Zeit von commercieller Bedeutung wird. Nach neueren Nachrichten des Dr. Kirk sind auch bereits grosse Sendungen dieser Samen nach Indien und Australien abgegangen. — Gambier. Diese Substanz, auch als „Terra japonica" bekannt, kommt von Uncaria Gambier Roxb., welche auf Ceylon wächst, woselbst aber kein Gebrauch davon gemacht wird. (Flückiger und Hanbury.) Dr. Trimens Versuche, diese Substanz nach den in verschiedenen Büchern darüber gegebenen Recepten aus der Gambier-Pflanze herzustellen, schlugen fehl, was wohl darin seinen Grund haben mag, dass die Ceylon-Pflanze nicht mit der echten Uncaria Gambier identisch ist, sondern eine andere Art ausmacht, nämlich U. dasyoneura var. Thwaitesii. — Hevea in Britisch Guiana. Professor Oliver erkannte in den von Herrn Jenman, dem Director des botanischen Gartens in Georgetown geschickten Exemplaren dieser Pflanze 2 Arten, Hevea pauciflora Muell. Arg. (= Siphonia pauciflora, Bth.) und Hevea Spruceana Muell. Arg. (= Siphonia Spruceana Bth.). Man kennt die Bäume in ihrem Vaterlande unter den Namen „Haatie" und „Pomug". Kautschuk. Nach den Berichten der Herrn Hecht, Lewis und Kahn für 1880 belief sich die Totaleinfuhr von Pura-Kautschuk (Hevea) nach England in diesem Jahre auf 3768 Tons. Liverpool erhielt 35 Tons von Ceara Scrap rubber (Manihot), 100 Tons von Guayaquil- und Carthagena-Kautschuk (Castilloa) und 1300 Tons von westafrikanischem Kautschuk (Landolphia). London importirte 370 Tons von Assam (Ficus), 530 Tons von Borneo (Willughbeya) und 900 von Mosambique (Landolphia). Während Professor Dyer der Linnean Society eine Arbeit über die wissenschaftlichen Untersuchungen der Kautschuk liefernden Pflanzen vorzulegen gedenkt, dürften hier einige Mittheilungen über den industriellen Werth der einzelnen Arten und zwar nach den Ländern geordnet, in welchen sie vorkommen, von Interesse sein. [Schluss folgt.]

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Niggl, Max, Das Indol ein Reagens auf verholzte Membranen. Mikrochemische Untersuchungen. (Flora. LXIV. 1881. No. 35. p. 545—559; No. 36. p. 561—566.)

Verf. erkannte, dass die Rothfärbung des Holzes durch Indol ein ausgezeichnetes Mittel sei, die Verholzung der Pflanzenmembran nachzuweisen und dass sich dieselbe besonders zu einer für die mikrochemische Analyse brauchbaren Reaction verwerthen lasse. Er empfiehlt für Anwendung des neuen Reagens folgende Methode: Reines Indol wird in warmem Wasser gelöst (wegen seiner geringen Löslichkeit genügen einige Krystallblättchen zu einer Lösung, mit der man monatelang arbeiten kann). Die Schnitte werden dann auf dem Objectträger mit einem Tropfen dieser wässerigen Lösung befeuchtet und mit einem Deckglase bedeckt. Hierauf saugt man das überschüssige Indol mittelst eines Stück Filtrirpapieres (wenigstens theilweise) auf und lässt ein bis zwei Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 Volumen Schwefelsäure mit 4 Volumen Wasser) nachfliessen. Bei Berührung der von der Indollösung durchdrungenen Schnitte mit Schwefelsäure tritt die Farbenerscheinung sofort und deutlich auf. Die verholzten Membranen zeigen dann eine prachtvolle kirschrothe, manchmal (bei den Steinzellen) auch purpurrothe Farbe. Die so behandelten mikroskopischen Präparate bewahren diese schöne Färbung längere Zeit, besonders wenn sie nicht dem Sonnenlichte ausgesetzt werden. Bei weiteren Untersuchungen über das Verhalten des Indol zu den Membranen verschiedener Gewebe und die Beziehungen der Jod-Schwefelsäure- und der Indolreaction ergab sich, dass mit Ausnahme der stark warzig verdickten Membranen einiger Cosmarium-Arten die Algen nicht roth gefärbt wurden. Von Pilzen zeigten Rothfärbung Polyporus fomentarius, Ochrolechia pallescens, Trametes suaveolens; von den Flechten blieben Cladonia rangiferina, Anaptychia ciliaris, Usnea barbata ungefärbt, Cladonia deformis, Cetraria islandica wurden schwach, Cladonia furcata, gracilis, Imbricaria physodes, Sticta pulmonacea deutlich roth gefärbt. An Gefässpflanzen wurde das Indol im Gegensatz zum Jod studirt, bez. seiner Einwirkung auf die Zellgewebe der Epidermis, des Korkes und Parenchyms, ferner bez. seiner Einwirkung auf das Sklerenchym, auf die Tracheen und Siebröhren, sowie auf den Zellinhalt. Die dabei gemachten Beobachtungen zeigten, dass die Intensität der rothen Farbenerscheinung stets als Maassstab für den Grad der Verholzung angesehen werden konnte. Von der Jod-Schwefelsäure-Reaction unterscheidet sich die Wirkung des Indol dadurch, dass die ursprünglichen (Cellulose-) und die verkorkten Wände keine Farbenerscheinung aufweisen, während die ersten Anfänge der Verholzung leicht und sicher aus der beginnenden Rothfärbung zu erkennen sind. Aus den mit dieser Untersuchungsmethode unter Berücksichtigung der anderen Methoden gewonnenen Resultaten hebt Verf. besonders folgende hervor: 1. Bei Coniferen und Cycadeen ist die Verholzung der Schliesszellen der Spaltöffnungen nicht selten; 2. die Mittellamelle aneinandergrenzender Korkzellen ist häufig verholzt, dagegen ist dies nie bei den an die Zell-Lumina grenzenden Lamellen der Fall; 3. für Verholzung der Mittellamelle verkorkter Wände liefern die undulirten Stellen der Radialwände von Endodermzellen ein charakteristisches Beispiel. Die übrigen Wandungen der Endodermis können aus reiner Cellulose bestehen oder theilweise oder ganz verkorkt sein. Die den Zellwänden der Endodermis innen aufgelagerten Verdickungsschichten bestehen entweder aus Cellulose oder sind verholzt oder verkorkt; 4. die Verholzung ist keine allgemeine Eigenschaft der Sklerenchymelemente. Für die kurzen Sklerenchymelemente könne sie wohl als solche gelten, dagegen zeigen die Sklerenchym- und verästelten Fasern nur theilweise oder gar keine Verholzung. Nach Erwähnung mehrerer anderer Reagentien zum Nachweis der Verholzung pflanzlicher Membranen erörtert Verf. die Ursachen der Einwirkung des Indol. Vielleicht lasse sich eine Erklärung darin finden, dass unter Mitwirkung einer Säure das Umwandlungsproduct der ursprünglichen Zellwand sich wie ein Chromogen verhalte, das die charakteristischen Farbenerscheinungen liefere.

Zimmermann (Chemnitz).

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 6 Décembre 1881.

Présidence de M. le docteur Guillaud. — La séance est ouverte à 7 h $^3/_4$. Le procès-verbal est lu par le secrétaire et adopté.

Communications: M. le Président annonce à la Société la mort de Mr. Chaponost, membre titulaire. — M. **Boullu** analyse deux brochures de M. Déséglise, offertes à la Société par l'auteur. La première contient des observations sur 17 plantes récoltées à Genève, et qui n'étaient pas encore signalées comme faisant partie de la flore de cette région. La seconde est un supplément à la Florule exotique des environs de Genève, comprenant 74 espèces la plupart méridionales. Presque toutes les plantes signalées par l'auteur sont, depuis longtemps, connues dans nos environs; M. Boullu serait tenté de croire que ces plantes ont remonté le Rhône, et ne sont arrivées à Genève qu'après avoir passé par Lyon. — M. **Viviand-Morel** dit que le Vicia Narbonnensis, de Corse et de Provence, signalé par M. Déséglise, est complètement naturalisé dans plusieurs cultures de nos environs, et notamment au jardin botanique de M. Jordan, où il est devenu presque impossible de le faire disparaître. — M. **Boullu** donne lecture d'une note de M. le Dr. Gillot, relative à l'Helminthia echioides L. et quelques autres plantes adventives du département de Saône-et-Loire. Notre collègue signale plusieurs stations de l'Helminthia, où cette plante se maintient depuis plusieurs années; à Château-Chinon (Nièvre) elle croît sur un terrain granitique, bien que la plupart des botanistes la considèrent comme calcicole. — M. **A. Magnin** fait observer que, dans le midi, l'Helminthia echioides est une plante indifférente; mais, dans le Nord, elle recherche de préférence les terrains calcaires qui sont moins froids que les terrains granitiques. — **M. Gillet** signale la présence, dans le canal du centre, de l'Elodea canadensis

et du Vallisneria spiralis; la première de ces espèces tend donc de plus en plus à envahir tous nos cours d'eau, au grand détriment de la navigation. — M. **Boullu** émet des doutes au sujet de la détermination de l'Elodea canadensis Richard et Michaux. D'après Endlicher, que notre collègue a consulté à défaut des ouvrages originaux, l'Elodea répandue dans les fleuves Américains est une espèce hermaphrodite; notre plante, au contraire, est dioïque; on n'a rencontré en France, jusqu'à présent, que le pied femelle. Ne serait ce pas plutôt l'Hydrilla verticillata, plante dioïque dont la diagnose se rapporte assez bien à l'espèce qui nous occupe? — L'Hydrilla est originaire des Budes Orientales. — M. **Viviand-Morel** distribue des échantillons d'Euphorbia Chamaesyce L., espèce naturalisée depuis plusieurs années dans les allées du Parc de la Tête d'Or. — M. **Guichard** présente un pied de Viscum album qui s'est développé sur une branche de Sorbus aucuparia, fait assez rare. — M. **Therry** rend compte d'une herborisation qu'il a faite le 30 Nov^{bre}, en compagnie de M. Veuillot, à St. Bonnet-le-froid; il en a rapporté près de 100 espèces de champignons. — M. le Dr. **Magnin** entretient la Société des causes probables de la disparition subite du Cyperus Monti, de Chil-sur-Rhône. Il y a quelques années, on construisit sur la rive gauche du fleuve une digue qui rejetait le courant sur la rive droite; les terrains bas de Chil se trouvèrent par suite fréquemment inondés, et c'est alors que le Cyperus Monti s'est naturalisé dans cette localité. Lorsque, sur les plaintes des riverains, le barrage fut démoli, il y a deux ans, le terrain redevint trop sec pour permettre le développement d'une plante essentiellement marécageuse, et c'est à cela qu'il faut attribuer sa disparition de cette station. — La séance est levée à 9 heures.

Le Secrétaire:
P. Chanay.

Séance du 25 Décembre 1881.

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par le secrétaire, M. P. Chanay, et adopté. — Présentation: MM. Floccard et Nizius Roux présentent comme membre titulaire M. Emmanuel Lachapelle, chef d'institution, rue Tronchet, 1, à Lyon. — Renouvellement du Bureau. — M. le dr. Guillaud, parvenu au terme de sa présidence, remercie ses collègues du concours qu'ils lui ont toujours prêté et fait le résumé succint des travaux accomplis par la Société, pendant l'année qui vient de s'écouler. Il est ensuite procédé aux élections pour le renouvellement du Bureau. Sont élus:

Président:	MM. V. Viviand-Morel;
Vice-président:	Therry;
Secrétaire-général:	le Dr. Ant. Magnin;
Secrétaires-adjoints:	P. Chanay & Nizius Roux;
Trésorier:	Mermod;
Archiviste:	Boullu.

Malgré le refus de MM. Chanay & Roux, il n'est pas procédé à l'élection d'autres secrétaires.

Procès-verbal de la séance du 3 Janvier 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. En prenant possession du fauteuil, Mr. le Président adresse au nom de la Société des remercîments à Mr. le Dr. Guillaud, son prédécesseur. — Mr. Lachapelle présenté à la dernière séance est admis membre de la Société. Mrs. Viviand-Morel et Nicolas présentent Mr. Comte B. horticulteur rue de Bourgogne 47; vu le petit nombre de membres présents l'élection des deux secrétaires adjoints est renvoyée à la prochaine séance.

Communications: Mr. **Debat** analyse de l'ouvrage de Mr. Venturi sur la revision du genre Orthotrichon, travail dans lequel Mr. Venturi réduit de plus de la moitié le nombre des espèces contenues dans ce genre démontrant que le peu de fixité des caractères employés pour leur détermination doit les faire considérer comme de simples variétés. — A la suite de cette communication une discussion s'engage entre Messieurs

Viviand-Morel et Magnin au sujet de la variabilité de l'espèce, Mr. Magnin admettant l'évolution de l'espèce dans le temps prétend qu'il faut distinguer deux sortes de formes spécifiques: 1° celles qui tendent à se transformer, 2° et celles qui ne changent pas. Mr. Morel au contraire prétend que les premiers botanistes enface d'une masse de plantes à déterminer ont réuni sous le même nom une foule de formes qui ont existé de tout temps même dans les genres monotypes. — La séance est levée à 9 heures.

Le Secrétaire:
Ant. Magnin.

Personalnachrichten.

Herr Prof. **Arcangeli** ist von Turin nach Pisa versetzt worden.

Herr Dr. **G. Cuboni** ist zum Prof. der Botanik an der Scuola di viticoltura in Conegliano ernannt worden.

Joseph Decaisne, Director des Jardin des plantes und Präsident der Académie des sciences zu Paris, geb. 1809 zu Brüssel, ist am 8. Februar gestorben.

Jules Putzeys, Entomolog und Botaniker starb am 2. Januar 1882 zu Brüssel.

Aufruf.

Die Unterzeichneten richten an alle Diejenigen, welche sich für Pflanzenphänologie interessiren, die Bitte, möglichst zahlreiche und genaue Beobachtungen anzustellen, und empfehlen als vorzugsweise geeignet folgende Pflanzen (die hinter den Namen stehenden Zahlen geben das mittlere Datum für Giessen an, berechnet aus vielen Jahren). — Die Beobachtungen sind anzustellen an freistehenden Exemplaren, also unter Ausschluss von Spalierpflanzen.

A) Erste Blüte offen:

1.	Ribes rubrum	14. IV.	12.	Crataegus Oxyacantha	9. V.
2.	Prunus avium	19. IV.	13.	Cytisus Laburnum	15. V.
3.	Prunus spinosa	20. IV.	14.	Sarothamnus vulgaris	14. V.
4.	Prunus Cerasus	22. IV.	15.	Cydonia vulgaris	16. V.
5.	Prunus Padus	24. IV.	16.	Sorbus aucuparia	17. V.
6.	Pirus communis	23. IV.	17.	Sambucus nigra	28. V.
7.	Pirus Malus	28. IV.	18.	Secale cereale	28. V.
8.	Syringa vulgaris	4. V.	19.	Atropa Belladonna	29. V.
9.	Lonicera tartarica	4. V.	20.	Vitis vinifera	15. VI.
10.	Narcissus poëticus	5. V.	21.	Tilia europaea (grandifolia)	22. VI.
11.	Aesculus Hippocastanum	7. V.	22.	Lilium candidum	1. VII.

B) Erste Frucht reif:

23.	Ribes rubrum	21. VI.	26.	Atropa Belladonna	2. VIII.
24.	Lonicera tartarica	1. VII.	27.	Sambucus nigra	11. VIII.
25.	Sorbus aucuparia	30. VII.	28.	Aesculus Hippocastanum	17. IX.

Um die Beobachtung der Species 1, 3, 8, 11, 17, 22, 27 wird namentlich gebeten, da einer der Unterzeichneten (I.) mit der Entwerfung von phänologischen Karten durch ganz Europa für dieselben beschäftigt ist. — Die Einsendung der Beobachtungen, sowohl der in diesem Jahre angestellten, als auch der etwa früher gemachten, aber noch nicht veröffentlichten, wolle gütigst an einen der Unterzeichneten geschehen.

Giessen, den 11. Februar 1882. Professor Dr. H. Hoffmann.
Dr. Egon Ihne.

Ausgeschriebene Preise.

Das Italienische Ministerium für Ackerbau, Handel und Industrie hat 3000 Lire ausgesetzt 1.) für „*Il più completo e migliore studio monografico sulla struttura, sulle funzioni vitali e sulle malattie degli agrumi, ossia specie e varietà del genere Citrus e generi affini, semprechè il lavoro stesso riesca, mediante un sufficiente corredo di osservazioni nuove e di esperimenti, ad aumentare notevolmente le cognizioni attuali intorno a cotali argumenti, e possa con ciò fornire qualche criterio scientifico per migliorare la coltivazione degli agrumi stessi e per curarne le malattie*“ —, 2.) eine gleiche Summe für „*Una monografia descrittiva delle specie e varietà del genere Citrus coltivate in Italia*“. Bewerber (zu No. 1 sind auch Ausländer zugelassen) haben ihre Abhandlungen in italienischer Sprache oder mit beifolgender Uebersetzung in das Italienische bis zum 31. December d. J. unter den üblichen Modalitäten „*al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio*“ einzureichen.

Inhalt:

Referate:

Adlerz, Knoppfjällens Anatomi, p. 265.
Bailey, Fasciation, p. 274.
Barceló y Combis, Flora de las islas Baleares, p 271.
Bauer, Diluviales Diatomeenlager bei Zinten, p. 274.
Borbás, v., Roripa anceps und R. Sonderi, p. 268.
— —, Die Ritterspornarten Ungarns, p. 268.
— —, System u. Verbreitung d. Aquilegien, p. 269.
Boussingault, Dissociation de l'acide des nitrates pendant la végétation accomplie à l'obscurité, p. 263.
Britten, Thlaspi alpestre in Somersetshire, p. 272.
Caruel, Tassinomia botanica, p. 249.
Cooke, Freaks and Marvels of Plant Life, p 263.
Eaton, A New American Cynaroid Composite, p. 267.
Godefroy-Lebeuf, Primula acaulis caerulea, p. 270.
Hieronymus, Lycium elongatum × cestroides, p. 267.
Keller, Rosa Braunii n. sp., p. 268.
— —, Ueber Oesterr. Rosen, p. 268.
Lavallée, Aria Decaisneana et Viburnum hydrangoides sp. n., p. 270.
Müller, H., Polymorphism of Centaurea Jacea, p. 264.
Pfeffer, Pflanzenphysiologie. Bd. II. Kraftwechsel, p. 261.
Phillips, Shropshire plants, p. 272.
Pissot, Une fascie de Pin Laricio, p. 274.
Sanio, Lebermoose Preussens, p. 261.
— —, Nachtrag zur Flora Lyccensis, p. 272.
Sorauer, Hagelschlag am Getreidehalm, p. 274.
Townsend, An Erythraea new to England, p. 272.
Velenovský, Flora der böhmischen Kreideformation, I., p. 273.
Vukotinovič, Kroatische Compositae, p. 267.
Willkomm, Illustrationes Florae Hisp., III., p. 270.
Zopf, Chaetomium, p. 258.

Neue Litteratur, p. 275.

Bot. Gärten und Institute:

Report on the Royal Gardens at Kew, during 1880, p. 279.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Niggl, Das Indol ein Reagens auf verholzte Membranen, p. 284.

Gelehrte Gesellschaften:

Soc. bot. de Lyon :

Boullu, Elodea Canadensis ou Hydrilla verticillata? p. 286.
Déséglise, Supplément à la Florule exotique de Genève, p. 285.
Gillet, L'Elodea Canadensis au canal du centre, p 285.
Gillot et **Magnin**, L'Helminthia echioides L., p. 285.
Guichard, Viscum album sur le Sorbus aucuparia, p. 286.
Magnin, Disparition subite du Cyperus Monti, p. 286.
Venturi, Révision du genre Orthotrichon, p. 286.
Viviand-Morel, Le Vicia Narbonensis à Lyon, p. 285.
— —, Euphorbia chamaesyce L. naturalisé à Lyon, p. 286.
— — et **Magnin**, Variabilité de l'espèce, p. 287.

Personalnachrichten:

Arcangeli (in Pisa), p. 287.
Cuboni (Prof. in Conegliano), p. 287.
Decaisne (†), p. 287.
Putzeys (†), p. 287.

Ausgeschriebene Preise, p. 288.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 9. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.
Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 9. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Lenz, Harald Othmar, Das Pflanzenreich. 5. Aufl. Hrsg. v. **O. Burbach.** (IV. Band zu Lenz' Gemeinnütziger Naturgeschichte.) LXIV und 655 pp. nebst 8 lithogr. Tfln. Gotha (Thienemann) 1881. M. 7,20.

Das Buch gliedert sich in zwei Abschnitte, eine allgemeine Einleitung (p. I–LXIV) und den ausführenden Hauptheil.

Die Einleitung gibt zunächst einen organographischen Excurs, der sich, wie es scheint, in Anordnung des Stoffes wie in der Nomenklatur enge an den ersten Abschnitt des Lehrbuches vom Ref. anschliesst, welches vom Verf., wie er in der Vorrede sagt, bei der Bearbeitung benutzt wurde. Daran schliessen sich Auseinandersetzungen über anatomische Verhältnisse, dann werden einige Lehren aus der Biologie vorgetragen, z. B. die moderne Blumentheorie, Verbreitungsmittel von Samen und Früchten, wiederum nach des Ref. Buch, sodann Pflanzenpathologie, Pflanzengeographie und die Principien der Systemkunde. Dass hierbei Alles nur kurz erwähnt werden konnte, geht schon aus dem Umfange des Abschnittes hervor. Das Bestreben des Verf., die aufgeführten Organe auch durch Definitionen zu charakterisiren, so dass seine Darstellung nicht blos ein Namenverzeichniss ist, zeichnet den Abschnitt aus und muss anerkannt werden. Die zu diesem Kapitel gehörenden 8 Tafeln Abbildungen geben zum Theil recht veraltete Darstellungen wieder und hätten insoweit wohl durch neue, auf der Höhe der Zeit stehende, ersetzt werden können.

In dem zweiten, dem Hauptheile des Werkes, finden sich die häufigeren einheimischen und cultivirten Pflanzen, sodann die Exoten, welche für Medicin, Technik und Industrie Wichtigkeit haben, beschrieben. Die Anordnung ist derartig, dass im Allgemeinen das Linné'sche Sexualsystem zu Grunde gelegt ist, dass aber innerhalb desselben die Pflanzen nach natürlichen Familien aufgeführt wurden. Hieraus ergibt sich allerdings der Uebelstand, dass bei den einzelnen Klassen immerfort auf spätere oder vorhergehende Stellen des Werkes verwiesen werden muss, anderntheils soll, wie Verf. im Prospect zu dem Werke sagt, durch diese Einrichtung das Auffinden des Namens einer Pflanze erleichtert werden. In wie weit letzteres zutrifft, wagt Ref. nicht zu entscheiden. Was die Beschreibungen der einzelnen Arten selbst anbelangt, so dürfen sie im Ganzen als gut bezeichnet werden. Bei den für praktische Zwecke wichtigen Gewächsen ist die vorhandene Litteratur gut ausgenutzt und die Darstellung ist anregend. Ref. hat beispielsweise das Kapitel über die Palmen genauer durchgelesen und von wichtigeren Daten nichts Wesentliches vermisst· Auch die Beschreibungen der Pflanzenkrankheiten erregenden Pilze sind gut. Dem Leserkreise, für welchen das Buch bestimmt ist, wird es daher viel der Belehrung und Anregung bringen.

Behrens (Göttingen).

Schaarschmidt, Julius, A Vaucheria thallusának reductiojához és sporaképzéséhez. [Zur Reduction und Sporenbildung des Thallus von Vaucheria.] (Magy. Növényt. Lapok VI. 1882. No. 61. 62. p. 10—13.)

Ref., angeregt durch Hanstein's Arbeit, beobachtete die grosse Reproductions- und (besonders) Reductionsfähigkeit der Vaucheria-Sprosse. Er überzeugte sich, dass die in feuchter Kammer cultivirten Fäden ihre Quetschungen, Wunden heilen, aber als ganze Protoplasten nicht lange leben können, denn 1. reduciren sie sich und zerfallen in Gemmen mannigfaltigster Gestalt, welche 2. keimen und neue Sporen bilden, und endlich 3. zeigen die kümmerlich genährten Sprosse das Bestreben, durch zahlreiche Zoosporen ihr Dasein zu fristen; diese schwachen Sporen sterben aber sehr bald ab und überlassen ihre Aufgabe der sich in dem Keimschlauche bildenden Tochterzoospore. Diese Tochterzoospore ist berufen, neue Sprosse zu bilden.

Ref. deutet noch darauf hin, dass diese Gemmenbildung, da sie auch im Freien vorkommt, besonders bei Wassermangel, dürftiger Nahrung, Kützing getäuscht haben mag, der aus den Sporen von Botrydium die Bildung von Vaucheria Dillwynii oder aus den Rhizoidschläuchen des Botrydium argillaceum Vaucheria-Sprosse sich entwickeln zu sehen vermeinte. Im Freien können diese Phasen der Vaucheria, sowie von Gongrosira und Botrydium zusammen an demselben Orte vorkommen, sodass man in früheren Zeiten sehr leicht zu einer Verwechslung veranlasst werden konnte.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Sydow, P., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 8. 95 pp. Berlin (Stubenrauch) 1882.

M. 1,20.

Die beifällige Aufnahme, welche sein Büchlein „Die Moose Deutschlands“ *) gefunden, hat den Verf., wie er in der Vorrede selbst sagt, veranlasst, auch die Lebermoose nach der analytischen Methode zu bearbeiten. In Bezug auf Nomenklatur und systematische Anordnung ist derselbe der Synopsis Hepaticarum von Gottsche, Lindenberg und N. v. Esenbeck gefolgt. Auf p. V—IX werden als Einleitung kurz die physiologischen und morphologischen Verhältnisse der Lebermoose besprochen, worauf auf p. X eine Erklärung der Abkürzungen und Zeichen und auf p. XI—XII eine Uebersicht des Systems folgen. Von p. XIII—XIV ist sodann ein analytischer Schlüssel zu den Ordnungen der Hepaticae gegeben, während sich auf p. XIV—XVI eine Uebersicht der Familien der Jungermanniaceen vorfindet. Auf 96 pp. Text werden nun nacheinander 1. die Jungermanniaceae, 2. die Marchantiaceae, 3. die Anthoceraceae, 4. die Targioniaceae und 5. die Ricciaceae mit ihren Familien, Gattungen und Arten abgehandelt. Den Artenbeschreibungen sind nur ganz allgemein gehaltene Standortsangaben beigefügt; die Synonymie ist im Ganzen ausreichend benutzt.*)

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 138.

Warnstorf (Neuruppin).

Schwendener, S., Ueber das Winden der Pflanzen. (Monatsber. der Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1881. December. p. 1077—1112. Mit 1 Tfl.)

§. 1. Historisches. Nach Mohl's Anschauung (1827) ist die Mechanik windender Stengel dieselbe wie bei den Ranken. Die durch den Contact mit der Stütze angeregte stumpfe Reizbarkeit der Stengel bedingt, dass sich dieselben bleibend gegen die Stütze krümmen, also auf deren Oberfläche weiter wachsen. Die krümmende Wirkung des Contactes pflanzt sich nach vorwärts und rückwärts fort. Die heute revolutive Nutation genannte Bewegung wird durch die mit der Windungsrichtung gleichsinnige Torsion bewirkt und ist für das Suchen der Stütze von Vortheil.

Palm (1827) bestritt die Reizbarkeit, auch Darwin fand keine Spur von Reiz und zeigte, dass die Nutation nicht durch die Torsion der Internodien bedingt wird.

---

*) Wenn Verf. in der Vorrede betont, dass sämmtliche, bis jetzt für das Gebiet nachgewiesene Arten Aufnahme gefunden, so bedauert Ref., dem nicht zustimmen zu können; er vermisst z. B. die von Limpricht†) bereits 1880 aufgestellten Arten: Alicularia Breidleri, Sarcoscyphus confertus, Sarc. commutatus und Jungerm. decolorans. Ferner scheint Verf. auch die Arbeit Jack's über „Die europäischen Radula-Arten“ ††) unbekannt geblieben zu sein, sonst würde er nicht noch Radula aquilegia Tayl. als in den Alpen vorkommend anführen, dagegen in dem Gebiet wirklich nachgewiesene Arten, wie Rad. commutata Gottsche und R. germana Jack, ohne Weiteres fortlassen.

Sich jeder eingehenden Kritik über das vorliegende Buch enthaltend, kann Ref. indessen nicht umhin, den Verf. darauf aufmerksam zu machen, dass die Pietät gegen das geistige Eigenthum Anderer es unter allen Umständen erfordert, dass in einem Buche, wo dasselbe benutzt wird, auch stets die Quellen angegeben werden, woraus geschöpft wurde. Andererseits ist das aber auch nothwendig, weil sonst im Publicum leicht der Schein erweckt werden kann, als habe der betreffende Autor selbständig gearbeitet. Ref.

†) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 866.

††) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 8.

H. de Vries bewies, dass sich die verschiedenen Kanten windender Stengel in Bezug auf Reizbarkeit gleich verhalten. Die von de Vries als wesentliche Bedingungen der Mechanik des Windens aufgeführten beiden Factoren werden vom Verf. kritisch beleuchtet. Es sind dies: 1. das Drehungsmoment der frei vorstehenden Spitze in Verbindung mit der Nutation und 2. die „Verhinderung der Nutation“. Verf. zeigt, dass bei näherer Prüfung auch durch die Untersuchungen von de Vries ein Verständniss für die Vorgänge beim Winden nicht erreicht ist.

§. 2. Das Ergreifen der Stütze in Folge der Nutationskrümmungen. Die Beobachtung lehrt, dass die nutirende Spitze windender Gewächse sich zeitweise derart nach innen krümmt, dass die Endknospe gegen die Spitze gedrückt wird. Ein 120—200° rückwärts liegender Punkt des Stengels ist bereits oder tritt ebenfalls mit der Stütze in Berührung, während der zwischen diesen beiden Contactpunkten liegende Stengeltheil frei absteht. Da der nach innen strebenden Endknospe durch die Stütze ein Widerstand entgegengesetzt wird, so befindet sich während der Dauer des Contactes die gekrümmte Stengelspitze erst in zunehmender und dann in abnehmender Spannung. Durch diese Spannung wird ein Zug auf den am (morphologisch) unteren Contactpunkt befindlichen Theil des Stengels nach der Stütze zu ausgeübt, der durch Umsatz der Spannung in eine bleibende Krümmung das Vorrücken dieses Contactpunktes bewirkt. — Da die Endknospe gewöhnlich höher liegt als der genannte Contactpunkt, so ist, wie der Verf. experimentell an Bogen aus federndem Draht nachweist, ausser der bleibenden Krümmung eine antidrome Torsion des Stengels am unteren Contactpunkt eine weitere nothwendige Folge. Diese Torsion, welche eine Drehung der Krümmungsebene der Stengelspitze bewirken würde, wenn der Widerstand der Stütze wegfiele, ist insofern für das Winden bedeutungsvoll, weil durch dieselbe der bleibend gewordene Theil der Krümmung am oberen Ende des greifenden Bogens, wenn dasselbe zum unteren Contactpunkt wird, sich in eine andere Ebene verschiebt. Es ist dies nothwendig, weil sonst, wenn dieser Stengeltheil zum unteren Contactpunkt wird, die zuerst erlangte bleibende Krümmung nur einfach aufgehoben würde, ohne dass ein Vorrücken des Contactspunktes erreicht wäre. Die Ursache hiervon liegt darin, dass beim oberen Contactpunkt eine bleibende Verlängerung der Innenseite des Stengeltheiles und eine Verkürzung der Aussenseite stattfindet und gerade umgekehrt am unteren Contactpunkt. — Die homodromen Drehungen treten ein, wenn eine regelmässige Herstellung des Contactes aus irgend welchen Gründen unmöglich ist, und fallen daher in die Zeit des Nichtwindens.

§. 3. Das Ergreifen der Stütze unter erschwerenden Bedingungen. Nach dem Vorhergehenden muss das Winden auch dann möglich sein, wenn die Stütze jedem seitlichen Druck widerstandslos nachgibt, sofern nur die nutirende Stengelspitze Gelegenheit hat, mit ihren oberen Internodien die in §. 1 geschilderte Greifbewegung auszuführen. Durch Anwendung eines leichten, als

Stütze dienenden, pendelartig aufgehängten Papiercylinders wird diese theoretische Folgerung experimentell bestätigt. Sobald das Greifen aufhört, hört in diesem Falle auch die Druckwirkung der Stütze auf den unteren Contactpunkt auf.

§. 4. Der Einfluss des Geotropismus. Die Schwerkraft kann für das Winden in Betracht kommen durch die Wirkung derselben auf die jüngeren Internodien 1. als geotropische Aufwärtskrümmung und 2. als Eigengewicht. Rotationsversuche mittelst des Klinostats derart angestellt, dass die Stütze der windenden Pflanze horizontal absteht und sich um ihre eigene Achse dreht, zeigen, dass bei der hierdurch erfolgenden gänzlichen Elimination der Wirkungen der Schwerkraft die Versuchspflanze horizontal neben die Stütze hinwächst, ohne zu winden. Jedoch windet dieselbe, wenn allein die eine Wirkung der Schwerkraft — nämlich die des Eigengewichts — durch Contrebalanciren aufgehoben wird. Es folgt aus diesen beiden Experimenten, dass der Geotropismus allein eine Bedingung des Windens ist. — Die aufrichtende Wirkung des Geotropismus hat zur Folge, dass hierbei dieselben Momente für das Winden wirksam werden, wie diejenigen, welche beim Ergreifen der Stütze zur Wirkung kommen, wie in §. 2 geschildert wurde. Es kommt auch hier ein Drehungsmoment und ein Biegungs- oder Krümmungsmoment zur Geltung. Das Drehungsmoment bedingt antidrome Torsion, das Biegungs- oder Krümmungsmoment bedingt eine Krümmung nach der Stütze hin. Es addiren sich daher die durch Geotropismus und Nutation hervorgebrachten Wirkungen. Wesentlich ist es, dass der Gesammteffect derselben in Bezug auf Torsion gross genug ist, um eine Auswärtskrümmung in Folge der Nutation zu verhüten. Ausserdem trägt auch noch der Gegendruck der Stütze gegen die Endknospe und die Reibung der letzteren an der Oberfläche der Stütze dazu bei, die antidrome Torsion zu steigern.

§. 5. Ueber den vermeintlichen Einfluss des Eigengewichtes der Spitze. Wenn man den Sprossgipfel contrebalancirt, sodass die Wirkung des Eigengewichtes vollständig aufgehoben wird, so wird das Winden nicht gestört. Es erhellt aus diesem Versuch, dass das Drehungsmoment des frei vorstehenden Sprossgipfels nicht zu den wesentlichen Bedingungen des Windens gehört. Das Gleiche wird durch ein einfaches Experiment bestätigt. Wählt man eine Stütze, welche ungefähr der Dicke des zulässigen Maximums gleichkommt, so bleibt die Endknospe in ununterbrochenem Contact mit der Stütze. Trotzdem nun die hierdurch bedingte Reibung die Wirkung des Eigengewichtes aufhebt, windet die Pflanze.

§. 6. Der Durchmesser der Stütze und die Neigung der Windungen. Damit das Greifen der Stütze statthaben kann, muss die Dicke der Stütze der Länge des nutationsfähigen Gipfels und der Stärke der Nutationskrümmungen angepasst sein. Die verschiedenen Pflanzenarten zeigen verschieden lange nutirende Gipfel. Die Endtriebe der tropischen Lianen, welche Bäume umschlingen, sind daher sehr lang. — Die Neigung der Windungen an Calystegia, wenn die Stütze die grösstmögliche Dicke besitzt, nämlich 2,5 cm Durchmesser, beträgt, empirisch festgestellt, 40—45°. Da bei abnehmender Dicke der Stütze der Spielraum für die geotropische Aufwärtskrümmung sich vergrössert, so werden die Windungen steiler. Die Neigung beträgt bei Calystegia dahurica für eine Stütze von 4 mm Durchmesser ca. 70—75°. Pflanzen um dünnere Stützen zeigen eine Neigung von 85° und mehr. Der Abstand der Windungen betrug bei 2,5 cm Dm. ca. 7 cm und bei 4 mm Dm. 2,5 cm. Ein nachträgliches Steilerwerden fertiger Windungen wurde nicht beobachtet.

§. 7. Zur Bestimmung der antidromen Torsion. Der Stengel windender Pflanzen ist bei regelmässigem Winden stets antidrom gedreht; homodrome Torsionen fallen in die Zeit des Nichtwindens. Zur Ermittelung des Betrages der antidromen Drehung wird vom Verf. die geometrische Seite der Frage ausführlich geprüft. Die Grösse der antidromen Torsion bei Calystegia dahurica beträgt pro Windung ca. 430°. Erreicht die Stütze die grösstmögliche Dicke, so kommen 700—800° auf die Windung.

§. 8. Ist vielleicht doch ein Reiz vorhanden? Behufs Beantwortung dieser Frage stellte der Verf. Experimente mit der Drehwaage an und andere Versuche, welche alle gegen die Annahme einer noch so geringen Reizbarkeit sprechen. Bestätigt wird dies ausserdem dadurch, dass die Nachwirkungen, welche einem Reiz folgen würden, bei der Aufhebung des Contactes nicht in die Erscheinung treten, und 2. dadurch, dass der Contactpunkt nicht vorrückt, wenn die Mitwirkung des Geotropismus aufgehoben wird durch den in §. 4 geschilderten Rotationsversuch mit horizontaler Achse, trotzdem hierdurch der Reiz nicht beseitigt wird.

§. 9. Ueber einige Fragen untergeordneter Art: a) Um horizontale Stützen können Pflanzen nicht winden, weil die Wirkung des Geotropismus, welche Bedingung des Windens ist, hierdurch eliminirt wird. b) Ebenfalls wegen der Mitwirkung des Geotropismus winden Pflanzen niemals von oben nach unten. c) Windet ein Gewächs um eine zweischneidige Stütze, z. B. um einen Papierstreifen, so hängt ein regelmässiges Winden von der Breite des Streifens ab. Bei 30—35 mm Breite braucht z. B. Calystegia längere Zeit, um von der einen zur anderen Kante zu wachsen, die erst wieder einen fassbaren Punkt darbietet; während des Nichtwindens treten homodrome Torsionen auf. d) Ob ein Stengel, der eben eine Stütze gefunden hat, sich auch rückwärts vom Contactpunkt gegen die Stütze krümmt, hängt von den Umständen ab und kann z. B. eine Wirkung des Geotropismus sein. Aber niemals sprechen solche Vorkommnisse zu Gunsten der Reizbarkeit.

§. 10. Wechselbeziehung zwischen Nutation und gleichsinniger Drehung. Es liegt nahe, sich die Wechselbeziehung zwischen Nutation und homodromer Torsion wie folgt zu denken: Die convexe Seite nutirender Theile besitzt ein maximales Wachsthum und daher höchst wahrscheinlich auch eine maximale Turgescenz. Da nun die Curve der nutirenden Spitze einer Schlingpflanze gewöhnlich eine Schraubenlinie ist, so verläuft auch der Gewebestreifen mit maximalem Turgor in einer Schraubenlinie. Diese zeigt daher auch das grösste Verlängerungsbestreben. Dieses Streben ist in eine longitudinale und transversale Componente zerlegbar, welche letztere die homodrome Torsion bedingt.*)

Potonié (Berlin).

Hilburg, C., Ueber Turgescenzänderungen in den Zellen der Bewegungsgelenke. (Unterschgn. aus d. Bot. Instit. Tübingen, hrsg. v. Pfeffer. Bd. I. 1881. Heft 1. p. 23; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. der Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5. p. 419.)

Eine Anwendung der von de Vries ausgebildeten Methode der Plasmolysirung turgescenter Zellen auf die Turgescenzänderungen, welche nach Pfeffer Ursache der periodischen Bewegungen mit solchen Gelenken versehener Blattorgane sind, und zwar sollen nach Pfeffer hierbei ganz beträchtliche, wahrscheinlich auf Aenderungen des vom Zellinhalt gegen die Wandungen ausgeübten Drucks beruhende Schwankungen der Expansionskraft stattfinden, jedenfalls gross genug, um, im Falle selbe durch Turgoränderungen zu Stande kommen, in beträchtlichen Verschiedenheiten des Concentrationsgrades der zur Plasmolysirung erforderlichen Lösungen sich bemerkbar machen zu können. Aber die Versuche ergaben im Gegentheil, dass der mittelst der Plasmolyse gemessene Turgor in den Gelenkzellen für Tag- und Nachtstellung der Blätter derselbe war oder wenigstens keine merkliche Differenz ergab. Verf. erörtert, dass hieraus nicht geschlossen werden dürfe, bei den Expansionsschwankungen während der periodischen Bewegungen sei der Turgor nicht betheiligt, vielmehr könne die angewandte Methode keine Entscheidung hierüber liefern, weil dies voraussetze, dass die im lebenden Verbande bestimmenden Ursachen beim Isoliren die nämlichen bleiben, was nach verschiedenen Momenten nicht unbedingt der Fall sei**), mögen die eine Turgorvariation auslösenden Reize diese oder jene sein. Fände man mit Hülfe der Plasmolyse positive Resultate, so sei freilich anzunehmen, dass Turgorschwankungen vorhanden seien, aber aus negativen Resultaten sei nicht ohne Weiteres das Gegentheil zu schliessen. Warum freilich Turgorschwankungen nur im lebenden Verbande des Ganzen möglich seien, müsse erst noch untersucht werden. — Anders gestaltet sich die Sache, wenn in den Bewegungsgelenken heliotropische und geotropische Krümmungen veranlasst werden. Hierbei lässt sich eine Verschiedenheit im Turgor durch Plasmolyse nachweisen.

---

*) Herrn Prof. Dr. Schwendener bin ich zu grossem Danke verpflichtet, weil derselbe das vorliegende Referat, sowie auch das frühere über Bau und Mechanik der Spaltöffnungen, im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 12 veröffentlichte, vor dem Druck freundlichst durchgesehen hat. Ref.

**) Dass die Ergebnisse der Plasmolyse nicht ohne Weiteres auf die Druckverhältnisse rückzuschliessen gestatten, hat auch bereits Ref. (Flora 1879. p. 32) hervorgehoben.

Diese Versuche sprechen für die Ansicht von Wiesner, dass beim Heliotropismus (und Geotropismus) auf irgend eine Weise der Turgor in den Zellen gesteigert wird. Aus den Thatsachen, dass die durch Heliotropismus und Geotropismus hervorgerufenen Aenderungen der Expansionskraft fixirbar sind, die periodischen aber nicht, würde eine Verschiedenheit beider von einander folgen, hiermit eine andere Wirkung einseitiger Beleuchtung als allseitiger Helligkeitsschwankung, welch' letztere Ursache der täglichen Bewegungen ist.

Zu erwähnen sind schliesslich noch folgende, noch einer näheren Aufklärung bedürftige Erbgebnisse der plasmolytischen Untersuchungen: Werden Schnitte von Bohnengelenken in Wasser gebracht, so zeigt sich, wenn nach einer gewissen Zeit plasmolysirt wird, dass eine Senkung des Turgors der Parenchymzellen eingetreten ist. Diese Eigenthümlichkeit besitzen mehr oder weniger nur die Gelenkzellen, mögen sie im Lichte oder im Dunkeln gewesen sein, bei anderen Gewebezellen der nämlichen Pflanze kommt sie nicht oder nur andeutungsweise vor. Zellen von heliotropisch und geotropisch gekrümmten Gelenken erleiden gleichfalls Turgorverminderung nach genügend langem Aufenthalt in Wasser. — Bringt man die Zellen zunächst in sehr verdünnte Salpeterlösungen, etwa bis 0,5 $^0/_0$, so ist der Erfolg der nämliche, als befänden sie sich in reinem Wasser, d. h. der Turgor sinkt; bringt man sie aber vor der Einwirkung reinen Wassers in Salpeterlösungen von genügender Concentration, von 1 bis $1^1/_2$ $^0/_0$ an, oder in Lösungen von Kochsalz, schwefelsaurem Kali, Natronsalpeter, so tritt nach nachheriger Wassereinwirkung keine Senkung des Turgors ein. Der in Wasser einmal gesunkene Turgor erreicht durch darauffolgenden Aufenthalt in Salpeter seine alte Höhe nicht wieder. — Zuckerlösungen bis zu ca. 5 $^0/_0$ verhalten sich wie Wasser; in solchen von 5 $^0/_0$ an sinkt der Turgor der Zellen, wie der Vergleich gegen Salpeter zeigt, jedoch nicht in dem Maasse, wie in Wasser. Einwirkung von Zuckerlösungen, selbst bis zu 20 $^0/_0$, verhindert bei nachherigem Wasserzutritt die Senkung des Turgors nicht (Unterschied von der Wirkung genügend concentrirter Salpeterlösung). — Auch ganze, in Wasser gelegte Gelenkhälften ergeben Senkung des Turgors.

Kraus (Triesdorf).

Russow, E., Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris L. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 1881. p. 109—158.)

Die Arbeit beginnt mit der Schilderung der Entwicklung der Hoftüpfel bei den Abietineen, von welchen Verf. hauptsächlich Pinus silvestris und ausserdem Abies excelsa, A. Pichta, Larix sibirica und Pinus montana untersuchte. Die ersten Anfänge derselben mussten natürlich in der cambialen Region aufgesucht werden. Hieran knüpft Verf. eine Kritik der Sanio'schen Auffassung, nach welcher bekanntlich das Cambium aus einer einfachen hohlcylindrischen Initialschicht besteht*); es ist nicht möglich, die Lage der Initialen zu bestimmen, und daher aus praktischen Gründen rathsam, die ganze zwischen Holz und Bast liegende Meristemlage als Cambium zu bezeichnen.

Entgegen der Angabe Sanio's, nach welcher die Wände der Cambiumzellen glatt sind, fand Verf. Tüpfel schon an den jüngsten radialen Zellwänden, in Form seichter Einbuchtungen, die allerdings zum Theil erst nach Behandlung mit Chlorzinkjod sichtbar werden. Aus diesen flachen Tüpfeln entstehen auf der Holzseite die Hoftüpfel, auf der Bastseite die Poren der Siebröhren. Anfangs rund, verändern sie bald, im Jungholze, ihre Gestalt derart, dass sie in horizontaler Richtung gestreckt werden; sie sind seitlich undeutlich, nach oben und unten durch eine sanfte Wulst begrenzt. In diesem Zustande sind sie von Sanio beobachtet und als Primordialtüpfel bezeichnet worden.

Für die Untersuchung benutzte Verf. zuerst Schnitte, später, und mit viel besserem Erfolge, macerirte Präparate, die er durch Kochen in Kali erhielt und nachher mit Chlorzinkjod färbte.

Durch das Grösserwerden der Tüpfel nehmen die übrigen Wandtheile entsprechend an Weite ab, und stellen oft, wenn jene ihre definitive Grösse erreicht haben, nur noch leitersprossähnliche Membranstreifen zwischen den Tüpfeln dar. Diese Streifen sind biconcav, indem die Umgrenzung des Primordialtüpfels nach oben und unten bogenförmig verläuft; auf der Flächenansicht erscheinen sie weich doppelt-contourirt, nie hart, wie es Sanio darstellt.**) Der Hof wird dadurch angelegt, dass ein Ringwall um den Primordialtüpfel, und zwar gewöhnlich auf den Membranstreifen, selten in der von Sanio angegebenen Weise, d. h. auf der Oberfläche des Tüpfels selbst, entsteht. Dieser Wall, der von Anfang an scharf doppelt-contourirt erscheint, nimmt an Breite zu, bis nur noch eine enge Oeffnung den Innenraum des Tüpfels mit dem Zelllumen verbindet.

Auf Tangentialschnitten stellt sich die Entwicklung des Hoftüpfels in folgender Weise dar: Die erste Anlage desselben ist, wie schon erwähnt, in Form einer seichten Vertiefung, auf den jüngsten radialen Wänden im Cambium sichtbar. Auf späteren Zuständen ist die Tüpfelmembran in der Mitte verdickt und wird nach oben und unten — d. h. auf der Flächenansicht, nach der Peripherie hin — allmählich dünner und mehr oder weniger stark gekrümmt. Da, wo die Tüpfel einander sehr nahe liegen, stellen die zwischen ihnen liegenden Membranstreifen auf der Profilansicht knopfförmige Erhabenheiten dar. Einen solchen Durchschnitt einer Radialwand im Jungholze vergleicht der Verf. mit einem in „äquidistanten Abschnitten allmählich aber stark eingeschnürten Faden, auf welchem kugelige, an den dünnsten Stellen fixirte Perlen gereiht sind, während die spindelförmigen, zwischen je zwei Perlen befindlichen Fadenstücke meist alle nach einer Seite hin gebogen erscheinen". Für die Verdickung der Tüpfelmembran schlägt Verf. den Namen Torus vor. Der die Anlage des Hofes darstellende Ringwall erscheint auf der Profilansicht zuerst in Form von zwei den verdickten Membranabschnitten (den „Perlen") aufgesetzten Wärzchen, welche als spitze Zipfelchen einander allmählich entgegen wachsen.

---

*) Pringsheim's Jahrbücher Bd. IX. — De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane. p. 473.

**) Sanio, Anatomie der gemeinen Kiefer. — Pringsheim's Jahrbücher Bd. IX. Tfl. IX. Fig. 1.

Das Querschnittsbild weicht von dem eben beschriebenen dadurch ab, dass der Torus bügelförmig zur Seite gebogen erscheint; diese Knickung wird vom Verf. die Zeta-förmige wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem griechischen Buchstaben ζ (oder auch ς = Sigma) genannt. Die Entstehung der zetaförmigen Knickung schiebt Verf. der Contraction zu, welche beim Schneiden der in radialer Richtung durch Turgor sehr stark gedehnten Zelle nothwendig stattfinden muss; diese Contraction ist nämlich viel geringer in der Tüpfelmembran als in den übrigen Wandtheilen, indem, wie die Resorptionserscheinungen zeigen, in derselben ein Ueberschuss von Substanz vorhanden ist, sodass Dehnung und Wachsthum sich leicht das Gleichgewicht halten, während dieses in den übrigen Stellen der Wand nicht der Fall ist. Ein longitudinaler Zug ist nicht vorhanden, sodass in dieser Richtung eine Knickung auch nicht stattfindet. Diese Erscheinung ist nur in rasch wachsendem Holze, also im Frühjahre und im Anfange des Sommers wahrzunehmen und ist daher Sanio entgangen, welcher seine Untersuchungen an dem südlicher gelegenen Lyck Ende Juni begann.

Die Hoftüpfel werden in den die oberen und unteren Reihen der Markstrahlen bildenden Tracheiden früher entwickelt als die angrenzenden des Holzes. Die gewöhnlichen Markstrahlzellen hingegen besitzen eine sehr langsame Entwicklung und zeigen während langer Zeit eine sehr auffallende rotirende Bewegung ihres Protoplasmas.

Verf. geht nun über zur Besprechung seiner Beobachtungen in Betreff des Wachsthums der Membran der Holzzellen. Die Cambiummembranen bestehen aus drei Schichten, einer mittleren breiten und weichen, und zwei dünnen dichteren Grenzlamellen; erstere, die Zwischensubstanz Sanio's, verschwindet allmählich, indem sie nach Dippel resorbirt, nach Sanio zusammengedrückt wird, und die beiden Seitenlamellen (primäre Verdickungsschichten) verschmelzen nach den genannten Autoren zu der sogenannten Mittellamelle. Die hernach auftretende secundäre Verdickungsschicht wird nach Sanio durch Apposition, die tertiäre durch Differenzirung der secundären gebildet. Durch Anwendung von Jod mit Schwefelsäure von geeigneter, in jedem einzelnen Falle zu bestimmender Concentration ist Verf. zu wesentlich verschiedenen Resultaten gekommen. Das erwähnte Reagens, welches die Zwischensubstanz nicht, die primären Verdickungsschichten sehr schön färbt und einen gewissen Grad von Quellung bewirkt, liess die Zusammensetzung aus drei Schichten an allen jungen Zellwänden, mit Ausnahme der eben angelegten, mit Bestimmtheit erkennen, und zwar ebenfalls in den Primordialtüpfelmembranen. Sehr merkwürdig ist unter diesen Umständen das Verhalten der letzteren nach der Bildung des Torus: Sie wird nämlich durch die Quellung in ihrer ganzen Ausdehnung gleich dick, während aber die Zwischensubstanz auf der Profilansicht oberhalb und unterhalb des Torus von sehr dünnen blauen Strichen begrenzt ist, sind letztere in der Ausdehnung desselben relativ sehr dick.

Was nun das weitere Verhalten der übrigen Theile der Zellmembran betrifft, so hat Verf. mit Bestimmtheit beobachtet, dass die Innenschicht (primäre Verdickungsschicht) in den Ecken der jungen Zellwände eine tiefere Färbung erhält, auf späteren Zuständen grössere Dicke besitzt und bald eine Differenzirung in drei Schichten — eine äussere dunklere, eine mittlere hellere und eine innerste sich wiederum dunkeler färbende — erleidet; die Membran wächst daher nach dem Verf. durch Intussusception. Auch vereinigen sich nicht die Innenschichten (primären Schichten) wie Dippel und Sanio es wollen, um die Mittellamelle zu bilden; diese entsteht vielmehr aus der dünner werdenden und allmählich in ihren Eigenschaften sich verändernden Zwischensubstanz und kann später noch eine Differenzirung in drei Schichten erleiden. Sie besteht in ihrer Jugend aus reiner Cellulose, welche nur in Folge des grossen Wassergehalts die gewöhnlichen Reactionen nicht zeigt; nach Behandlung mit Alkohol wird die geschrumpfte Mittelschicht durch Chlorzinkjod deutlich violett gefärbt.

Was die Entstehung der ersten drei Schichten betrifft, die, wie schon erwähnt, den jüngsten Wänden abgehen, so ist sie nach dem Verf. ebenfalls die Folge der Differenzirung einer ursprünglich homogenen Lamelle.

Der Verf. bespricht sodann die Unterschiede zwischen Herbst- und Frühlingsholz und theilt unter anderem mit, dass die geringere Anzahl der Tüpfel im ersteren durch partielle Obliteration verursacht wird, und dass der Torus derselben viel stärker verdickt ist als im Frühlingsholz.

Seine Anschauung des Entwicklungsmodus der Hoftüpfel entwickelt Verf. im Folgenden: Die erste Anlage derselben stellen die kleinen seichten Vertiefungen der Cambiummembranen dar. Dieselben nehmen durch radiale Dehnung an Breite zu, während ihre Wände durch Wasserverlust in der Zwischensubstanz und nicht etwa durch Resorption fester Bestandtheile dünner werden. Eine solche Resorption findet aber später an der Peripherie statt, während die Mitte unverändert bleibt und den Torus weiterhin darstellt. Verf. schliesst daran eine Kritik der Sanio'schen Ansichten.

Das starke Wachsthum in radialer Richtung ist nach den übereinstimmenden Angaben der Autoren die Folge einer entsprechenden Dehnung, deren Ursache im Turgor zu suchen ist; da letzterer durch die Anwesenheit einer osmotisch stark wirksamen Substanz bedingt wird, wird auch der Wasserverlust in der

Zwischensubstanz begreiflich. Die starke Verdickung der radialen Wände der Cambiumzellen findet ihre Erklärung darin, dass dieselben das Material für die Bildung der breiten Radialwände der Jungholzzellen enthalten.

Was die Bildung des Ringwalls betrifft, so meint Verf., dass sie vielleicht, ähnlich wie die Zelltheilungswand bei gewissen Algen, an der Oberfläche des Plasmas ausgeschieden wird.

Im Folgenden werden die Jahresringe besprochen. Verf. glaubt nicht, dass, wie de Vries es annimmt, die Entstehung derselben auf Aenderungen des Rindendruckes allein zurückzuführen sei, indem bei der Herbstholzbildung deutlich eine Zunahme der Zellen in radialer Richtung beobachtet werden kann; auch findet nicht eine allmähliche, sondern eine plötzliche Abnahme des Durchmessers der Holzelemente beim Uebergange des inneren Theiles des Ringes in den äusseren statt — in anderen Fällen ist übrigens dieser Unterschied überhaupt nicht vorhanden, sondern das verschiedene Aussehen nur durch das Vorhandensein zahlreicher weitlichtiger Gefässe im Frühlingsholze verursacht. Die Erscheinung ist vielmehr hauptsächlich auf Turgoränderungen in Folge eines in verschiedenen Jahreszeiten verschiedenen Gehalts an osmotisch wirksamen Substanzen zurückzuführen, wenn auch unzweifelhaft der Rindendruck mitwirkender Factor ist. Gründe für diese Annahme sind dem Verf. hauptsächlich das Fehlen der zetaförmigen Knickung im Spätholze, der grössere Wasserreichthum der Wände junger Herbsttracheiden, die rasche Streckung der radialen Zellwände und, bei Laubhölzern, die Bildung weitlichtiger Gefässe im Frühlinge. Der Turgor bewirkt Sprengung der Rinde und somit Abnahme des Druckes.

Die Beobachtungen von de Vries, nach welchen bei starker Ligatur weniger weitlichtige Gefässe im normal wachsenden Holze gebildet werden, sind durch Abnahme im Zufluss der Säfte, daher der osmotisch wirksamen Substanz, zu erklären, während der künstlich verminderte Druck nothwendig das Umgekehrte zu Stande bringen muss. Es ist dem Verf. auch gelungen, durch Incision der Rinde am 20. August die Bildung einer starken Holzschicht zu bewerkstelligen, an deren Peripherie, trotz dem verminderten Drucke und in Folge der Abnahme der Saftzufuhr die Holzelemente abgeplattet waren. Für seine Ansicht führt Verf. ausserdem die Beobachtung Kny's auf, nach welcher in entlaubten Bäumen die Bildung eines herbstholzähnlichen Zuwachses stattfindet. In einer Nachschrift bespricht Verf. die Arbeit Mikosch's,*) dessen abweichende Untersuchungsresultate er auf Verschiedenheit des Materials und ungenügende Präparate zurückführt.

Schimper (Bonn).

Čelakovský, Ladislav, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1881. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. am 25. Nov. 1881.) 8. 37 pp. Prag 1881.

---

*) Sitzber. Wiener Akad. 2. Juni 1881; Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 60.

Verzeichniss zahlreicher Arten, von denen neue Standorte aufgefunden wurden, und Mittheilung der letzteren. Für Böhmen neue Arten und Varietäten, von denen die durchschossen gedruckten neu aufgestellt, sind:

Arrhenatherum avenaceum β. biaristatum (Peterm.) Čel. und γ. subhirsutum Aschers., Avena pubescens β. glabrescens Rchb., Poa pratensis var. subcaerulea (Engl. Bot.) Čel., Festuca rubra var. grandiflora Hackel, Scirpus supinus L., Polygonum aviculare var. pulchellum Čel., Campanula glomerata δ. parviflora Freyn, C. rotundifolia a) vulgaris var. micrantha Hansg., Achillea Millefolium v. dentifera Čel., Cirsium silesiacum b) palustriforme Čel., Myosotis versicolor v. parviflora Čel., Pulmonaria officinalis β. maculosa Hayne, Plantago lanceolata v. nigricans (Lk.) Čel., Thalictrum minus β. glandulosum Koch, Thlaspi perfoliatum β. longipes Čel. (T. Revellierii Bor.?), Eudidium syriacum R. Br., Herniaria glabra β. subciliata Bab., Arenaria serpyllifolia L. b) leptoclados (Guss.) Čel., Holosteum umbellatum β. viscosissimum Čel., Bupleurum Gerardi b) virgatum Rb., Potentilla opaca v. incisa Čel., Rubus plicatus v. nemorosus Čel.

Neu für den Böhmerwald:

Poa remota Fr., Carex limosa L., C. filiformis L., Scheuchzeria palustris L.

Ausserdem sind von folgenden Arten grösseren pflanzengeographischen Interesses neue Standorte gefunden:

Struthiopteris, Elodea canadensis ♀, Salix grandifolia, Chenopodium ficifolium, Linnaea borealis, Salvia glutinosa, Globularia vulgaris, Ranunculus Petiveri, Arabis auriculata, Hesperis runcinata, Sisymbrium Sinapistrum, Erucastrum Pollichii, Montia minor, Spergula pentandra, Cerastium anomalum, Stellaria apetala, St. Frieseana, Gypsophila fastigiata, Agrimonia odorata und Lathyrus pisiformis. Freyn (Prag).

Hansgirg, Anton, Ein Beitrag zur Flora des böhmisch-mährischen Grenzgebietes. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 1. p. 14—18.)

Nach Čelakovský's Prodromus geordnetes systematisches Verzeichniss zahlreicher Arten, welche für die Flora von Böhmen und Mähren darum von Interesse sind, da die im Ganzen so arme Vegetation dieses Grenzgebietes bisher noch wenige Botaniker verlockt hat, ihre Aufmerksamkeit diesen Gegenden zuzuwenden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen einiger subalpiner Arten, wie Calamagrostris Halleriana, Streptopus, Circaea alpina und Rosa alpina.*) Freyn (Prag).

Beitrag zur Flora im Erzgebirge. (Bohemia LIV. 1881. No. 214. p. 6.)

Der Kamm des Erzgebirges trägt bei Sauersack und Natschung grosse und viele Moore, die mit Knieholz bewachsen sind und zahlreichen Torfpflanzen als Standplatz dienen. Es finden sich:

Oxycoccos palustris, Andromeda polifolia und Empetrum neben Drosera rotundifolia, Comarum, Polygonum Bistorta, Viola palustris etc. Im nahen Hochwalde Lonicera nigra, Homogyne, Einbeere, Polygonatum verticillatum, Vinca etc. und viele Farrenkräuter. Auch Trientalis, Mulgedium und andere Gebirgsbewohner finden sich an geeigneten Standorten. Freyn (Prag).

---

*) Das in derselben Gegend vom Ref. schon vor 13 Jahren gefundene Eriophorum alpinum hat der Verf. nicht gefunden, offenbar weil die Jahreszeit schon zu sehr vorgerückt war.

Hansgirg, Anton, Zur Flora von Ost-Böhmen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXX. p. 413—414.)

Bericht über die Vegetation einer Wiese bei Neu-Königgrätz, deren Boden ehemals von einem Erlenwald bewachsen war, und über die Veränderungen, welche in der Zeit eingetreten sind.

Auf einem Bergrücken bei Königinhof fand Verf. verschiedene Pflanzen, von denen hier nur Scirpus pauciflorus und Galium Wirtgeni anzuführen sind. Freyn (Prag).

Hansgirg, Anton, Botanisches aus der Königgrätzer Gegend in Böhmen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 2. p. 39—40.)

Verf. bespricht das Vorkommen von Salix Caprea × viminalis a) latifolia Wim. bei Königgrätz, wo sie stellenweise häufig ist. Die Stammeltern finden sich in der ganzen Gegend fast nur in weiblichen Exemplaren.*) In derselben Gegend beobachtete Verf. auch S. amygdalina androgyn und Salix Caprea ♂, deren Staubfäden bis zur Hälfte verwachsen waren. Zum Schlusse werden noch die Standorte einiger Arten für die Elbgegend verzeichnet. Freyn (Prag).

Pospíchal, Eduard, Flora des Flussgebietes der Cidlina und Mrdlina. Mit dem Opiz'schen Preise bedachte Concurrenzarbeit. (Sep.-Abdr. aus Archiv der naturw. Landes-Durchforschung von Böhmen. Bd. IV. No. 5. botan. Abth.) 8. 103 pp. Prag (Rsiwnatz) 1881. M. 2.

Das Gebiet ist durch zwei gleich Parabelschenkeln auseinandertretende Hügelketten begränzt, die von der Mitte der böhmischen Sudeten abzweigen und sich gegen das mittlere Elbthal erstrecken, die Mzeler Höhen im W., die Loučnáhorer im O. — Sie umschliessen hufeisenförmig ein 6 Meilen breites, 3½ Meilen langes fruchtbares Wellenland, welches von der Mrdlina westlich und Cidlina östlich durchströmt wird, beides Nebenflüsse der Elbe. Den Unterlauf dieser Flüsse hat der Verf. in sein Gebiet nicht inbegriffen, letzteres dagegen mehrfach über die anderen Grenzen ausgedehnt, so weit nämlich, als seine Forschungen reichten. — Vier Landrücken setzen das Hügelland zusammen: das Plateau von Markwartic im NW. (durchschnittlich 1215′ hoch), der Oudenicer Landrücken davon südöstlich (höchster Punkt 1008′), das Plateau zwischen Cidlina und Mrdlina 868′ im Mittel), endlich die bedeutendste Hügellandschaft im O., ein unregelmässig gestalteter Höhenrücken, der bis etwa 954 ansteigt. — Der höchste Punkt des Gebietes erreicht 2160′, der tiefste nur 594′. — Ausser den genannten Flüssen sind viele Bäche und namentlich Teiche für die Vegetation von Wichtigkeit. — In geognostischer Hinsicht gehört ein kleiner Theil des Gebietes im NO. zur Permischen Formation, welche durch rothe zerreibliche Schieferthone und Arkosen-Sandsteine des Roth- und Weissliegenden vertreten ist. Die Sandsteine sind stellenweise von Melaphyr, Porphyr und Basalt durchbrochen, ein Vorkommen, welches sich auch im übrigen Gebietstheile, also in der Kreideformation wiederholt. Pläner Sandstein (seltener), Pläner Kalk und Mergel (am häufigsten), und selbst Quader-Sandsteine sind die Vertreter der Kreideformation, die aber vielfach von diluvialen und alluvialen Gebilden bedeckt sind.

---

*) Was Referent auf Grund seiner Beobachtungen in der von Königgrätz nur wenig entfernten Gegend von Opočno betreff S. Caprea entschieden bezweifelt. — S. viminalis wird häufig durch Stecklinge vermehrt und mit diesen Stecklingen kommen auch solche von Hybriden und anderen Arten — oft sogar von S. fragilis — unabsichtlich zur Verpflanzung. Das strichweise Vorkommen von nur einem Geschlechte solcher Weiden ist also gar nichts Merkwürdiges. Ref.

Dem landschaftlichen Charakter nach bildet das Gebiet den Uebergang von der Elbe zum Gebirgslande. Im Oberlande ist es der Coniferenwald, welcher den Eindruck der Landschaft bestimmt, dann sind es Mischwälder, im Unterlande der Eichenwald, in den wärmsten Strichen einförmiges, völlig baumloses Ackerland. In klimatischer Beziehung ist das Gebiet günstigen Bedingungen unterworfen: Je nach Höhenlage schwankt die mittlere Jahrestemperatur zwischen 6,2 und 8,2 ° R. Der kälteste Monat ist der Januar mit —2,5—1,5 ° R., der wärmste der Juli mit 15,5—16,5 °, die Differenz zwischen dem kältesten und wärmsten Monat beträgt 18¼—19¼ °. Diesen ziemlich gleichförmigen Bedingungen entsprechend, gehört das Gebiet nur zweien von den vier pflanzengeographischen Regionen an, in welche Verf. das nördl. Böhmen eingetheilt wissen will, nämlich der ersten und zweiten in der folgenden Reihe:

1) 4—800′. Wärmere Hügel-Region. Laubwald (Eichen). Salvia pratensis, Tragopogon.

2) 8—1200′. Kühleres Hochland. Mischwälder von Birken und Buchen neben Nadelholz. Cirsium canum, Trollius, Sanguisorba, Lychnis flos cuculi.

3) 1200—3000′. Vorgebirge. Nadelwald. Polygonum Bistorta.

4) 3—5000′. Hochgebirge. Knieholz. Alpines: Poa alpina*), Pedicularis sudetica u. a. m.

Die Trennungslinie zwischen den beiden Zonen fällt im Gebiete zugleich mit der Grenzlinie der landschaftlichen, geognostischen und floristischen Gemarkungen zusammen. Die grössere südliche Zone ist warm und feucht, sie beherbergt Pflanzen, welche für die Hügelregion des wärmsten Strichs von Böhmen bezeichnend sind („Elbflora"), die aber allmählich zurücktreten. So finden sich in der unteren wärmeren Abtheilung dieser Zone als Charakterpflanzen: Cirsium eriophorum, Euphorbia pilosa, Hierochloa australis, Lavatera, Linum flavum, Lithospermum purpureo-caeruleum, Omphalodes und Orchis fusca, während selbst die Ausklänge dieser Region noch durch Asperula cynanchica, Eryngium campestre und Scabiosa ochroleuca gekennzeichnet sind. Im Ganzen gehören der wärmeren Hügelregion 211 Arten an, die sich im kühleren

---

*) Ein etwas zweifelhafter Bürger der böhm. Flora und daher hier als Charakterpflanze um so weniger am Platze, als diese Pflanze in Nordböhmen gar nirgends vorkommt. Ref.

Hochlande nicht wiederfinden. Dieses letztere, räumlich weniger ausgedehnt und kühler, hat nur 76 Arten zu verzeichnen, die im warmen Hügelland fehlen. Es ist überhaupt mehr als Mittelglied zwischen dem Vorgebirge und der Elbflora zu betrachten, in dem Wiesen voll Sanguisorba, Succisa und Parnassia sehr bezeichnend sind, nebst zerstreuten Vorkommnissen von Ptarmica und Anthemis tinctoria. Im Uebrigen ist das kühlere Hochland mehr ausgezeichnet durch das, was ihm fehlt, als durch das, was es hat. Die vielen hydrophilen Pflanzen erscheinen nicht als charakteristisch.

Die vorkommenden Pflanzenformationen schildert der Verf. sehr anschaulich, ohne die beiden im Allgemeinen skizzirten Vegetationszonen weiter als störende Zwischengrenze hervortreten zu lassen. Nadelwald und Heide: Die Charakterbäume sind Föhren und Fichten, Tannen und Lärchen selten, häufiger sind eingesprengte Laubhölzer (stellenweise bis 50 %). Der secundäre Waldwuchs ist selten und spärlich, nur an den feuchten Rinnsalen finden sich breite grüne Streifen dichterer Vegetation. Der Waldrand führt Brombeeren und geht hie und da in die Heide über. Laubwald und Lehne: Weitaus vorherrschend sind die beiden mitteleuropäischen Eichen, doch finden sich grosse Bestände nur im Unterlande. Sie sind die Hauptfundstätten des Botanikers, besonders deren grasige, trockene Ränder beherbergen eine Flora mit östlichen Anklängen. Der Waldrand selbst ist von Hainbuchen, Trauben- und Süsskirschen, dann Ebereschen gebildet, erst dann folgen die Eichen. Gebüsche aus Liguster, Evonymus, Kreuzdorn, Cornus sanguinea, Lonicera Xylosteum, beide Viburnum bilden endlich den Uebergang zu der an Kräutern und Stauden reichen Lehne. Wiese und Rain: Die Raine haben entweder den Charakter der feuchten oder jenen der trockenen Wiese. Die Wiesen selbst kommen im Oberlande als feuchte Flusswiesen (Gräser, Allium acutangulum, Veronica longifolia), feuchte Bergwiesen (mit Cyperaceen und Gräsern) und nasse Moorwiesen vor (Caricetum; Veronica scutellata, Pinguicula, Sagina nodosa); im Unterlande dagegen als fruchtbare Saatwiesen (Salvia pratensis, Knautia, Tragopogon, Pastinaca, Thalictrum angustifolium, Gräser), pflanzenarme Marschwiesen mit schütterer Vegetation weitverbreiteter Pflanzen, endlich als duftige trockene Waldwiesen mit Blumen (Orobus albus, Orchideen, Cnidium venosum etc.) Fluss und Teich: Die Quellen sind mit Erlen und Ulmen umsäumt, im weiteren Laufe folgen neben vielen Kräutern Frangula, Alnus, Ulmaria, Weiden, an Wiesengräben: Butterblumen und Seggen, Simsen, Ranunkeln und Minzen, in den Bächen Potamogetones, Callitrichen, Nymphaeaceen, an deren Ufern wie an den Teichen, Schwertlilien, Ampfer, Calmus, Röhricht und Binsen. Aecker und Brachen bieten wegen der energischen Bewirthschaftung ein fortwährend wechselndes Bild von Cultur- und Wanderpflanzen grosser Verbreitung, ebenso wie Schutt- und Dorfplatz nur ganz gewöhnliche Vertreter der dem Klima entsprechenden Gesammtheit aufweisen. Sehr charakteristisch ist dagegen häufig die

Flora der Sandflur entwickelt, wenigstens in dem Unterlande, wo Silene Otites, Kohlrauschia, Weingaertneria, Potentilla Güntheri, Spergula Morisonii neben anderen hervorstechen. Nachdem der Verf. auch noch der Schutt- und Culturpflanzen gedacht hat, erörtert er noch die specielle Pflanzengeographie des Gebietes und den Antheil, den die wichtigsten Familien desselben an der Gesammtflora von Böhmen haben. Die systematisch geordnete Pflanzenaufzählung verzeichnet 907 Arten im strengen Sinne, 149 Varietäten, 10 Bastarde, 89 cultivirte und verwilderte nebst 13 transitorischen Arten. Die Flora des Gebietes ist hiernach um 82 Arten ärmer als die Elbflora, aber um 122 reicher, als das Vorgebirge. Pflanzenbeschreibungen hat der Verf. nicht gegeben, seine Auffassung entspricht im Allgemeinen jener von Čelakovský's Prodromus. Freyn (Prag).

Mueller, Ferd. von, Fragmenta Phytographiae Australiae. Vol. XI. Fasc. XCIII. p. 107—132. Melbourne 1881.

Behandelt werden in dem vorliegenden Fascikel folgende meist neue Arten:

Sterculiaceae: Lasiopetalum Maxwelli n. sp., zwischen Felsen und an Flüssen bei Cape Le Grand und Moir's Inlet (G. Maxwell), L. Ogilvieanum n. sp,, an sandigen Orten zwischen Greenough- und Irwin-River (F. v. Müll.), L. Tepperi n. sp., in Thälern der Halbinsel Yorke (Tepper), diese drei Arten zur Sect. Psilostylis gehörig, L. molle Benth., extratropisches West-Australien (Drummond 26, 108, 119), L. laxiflorum (Thomasia laxiflora Benth.), L. pygmaeum Benth. et Hook., L. stelligerum Turcz., L. glutinosum (Thomasia glutinosa Lindl.) und mehrere andere Arten, Commerconia Kempeana n. sp., Finke-River (Kempe) und einige schon bekannte Arten, Guazuma tomentosa H. B. et K., mehrere Hannafordia-Arten.

Leguminosae: Acacia Luehmanni n. sp., sect. Plurinerves, Liverpool-River (B. Gulliver), A. parvifolia und A. stipulosa.

Crassulaceae: Tillaea intricata Nees und 3 andere Arten.

Myrtaceae: Agonis Scortechiniana n. sp., sect. Ataxandria, Stradbroke-Island (Scortechini), A. obtusissima n. sp., sect. eadem, Stokes's Inlet bis Cape Arid (Maxwell), East Mount Barren (Drummond), ausserdem 8 andere Arten von Agonis.

Goodeniaceae: Dampiera Scottiana n. sp., Port Jackson und Blue Mountains (W. Woolls, H. Scott), und zwei schon bekannte Arten.

Epacrideae: Brachyloma Scortechinii n. sp., Burleigh-Head (Scortechini), ferner Arten von Styphelia, Epacris, Woollsia, Lysinema, Prionotes, Sprengelia, Richea.

Apocyneae: Vinca rosea L., Trinity Bay (Karsten), Port Mackay (Jones).

Asperifoliae: Heliotropium indicum L., Port Darwin (Holtze), und Arten von Ehretia, Halgania, Eritrichium, Cynoglossum.

Cycadeae: Encephalartos Moorei (Macrozamia Moorei F. v. Müll.), Nogoa-River bei Springsure (Macdonald, O'Shanesy).

Orchideae: Pterostylis vittata Lindl.

Pandanaceae: Nipa fruticans Wurmb. Herbert's River (A. Neame), Daintree-River (Harris).

Gramineae: Stipa Tuckeri n. sp., Lachlan- und Darling-River (G. Tucker), und 4 andere Arten, 1 Eriochloa, 6 Panicum, 1 Isachne, 1 Setaria, 1 Cenchrus, 2 Neurachne, 1 Elionurus, 1 Dimeria, 2 Andropogon, 1 Antistiria, 1 Oryza, 1 Ehrharta, 1 Aristida, 1 Agrostis, 1 Danthonia, 2 Chloris, 1 Eleusine, 1 Festuca, 2 Sporobolus, 1 Eriachne, 5 Poa, 1 Agropyron.

Filices: Asplenium pallidum Blume, Trinity-Bay (Bailey), Acrostichum neglectum Bailey, Trinity-Bay (Bailey), Bellenden-Ker's Ranges (Karsten), Trichomanes cuspidatum Willd. und einige andere Arten dieser Gattung. Koehne (Berlin).

Weiss, E., Aus der Flora der Steinkohlenformation. Zur Erläuterung der wichtigeren Pflanzen dieser Formation, mit besonderer Berücksichtigung der Steinkohlengebiete in Preussen. Hrsg. von d. k. geol. Landesanstalt in Berlin. 8. 19 pp. mit 20 Tfln. Berlin (Schropp) 1881. Geb. M. 3.—

Der Zweck dieses mit handlichem Taschenformat und praktischem Einband versehenen Büchleins ist, allen Denen, welche, ohne eingehendere paläophytologische Kenntnisse zu besitzen, sei es durch Beruf oder durch Liebhaberei, Sammler fossiler Steinkohlenpflanzen geworden sind, einen kurzen, aber doch systematischen Ein- und Ueberblick zu geben über das weite und zum Theil noch so unsichere Gebiet dieser Flora. Um dieses Ziel zu erreichen, werden die häufigeren und geologisch wichtigeren Pflanzenformen durch Abbildungen zur Anschauung gebracht und in kurzen, prägnanten Diagnosen, welche auch ohne besondere botanische Kenntnisse leicht verständlich sind, die charakteristischen Eigenschaften der einzelnen Formen hervorgehoben, sodass jeder Sammler darnach seine Funde in den meisten Fällen entweder der Art oder doch wenigstens der engeren Verwandtschaft nach wird bestimmen können. Auch die besonders in neuerer Zeit wichtig gewordenen Fructificationen werden bei den Calamarien und Cordaiten gebührend berücksichtigt, während solches bei den Farnen allerdings leider unterblieben ist, vielleicht weil die Verhältnisse dieser Pflanzenklasse zu erläutern bei der gebotenen Kürze der Darstellung nicht wohl möglich war. Auch auf die chronologische Verschiedenheit und Entwickelung der Steinkohlenflora wird eingangs Rücksicht genommen durch den Hinweis auf die Aufeinanderfolge von einer Lepidodendron-, einer Sigillarien- und einer Calamarien- nebst Farnstufe, nach welcher dann die Flora des Rothliegenden kommt. Da letztere, gegenüber den vorhergehenden Stufen, als eine Coniferen- resp. Gymnospermen-Stufe bezeichnet werden kann, so wäre die Erwähnung dieses Umstandes wohl ebenfalls im Interesse der übersichtlichen Floren-Charakteristik gelegen. Die ausgiebigste Benutzung des Büchleins in den oben angegebenen Kreisen wird jedenfalls der Paläophytologie und Geologie trefflich zu Statten kommen. Rothpletz (Zürich).

Koch, Robert und **Wolffhügel, Gustav,** Untersuchungen über die Desinfection mit heisser Luft. (Mittheilungen aus dem Reichsgesundheitsamte. Bd. I. Berlin 1881.)

Nach eingehender Beschreibung der benutzten Apparate, sowie der Desinfectionsversuche selbst werden als wesentlichste Versuchsergebnisse folgende hingestellt:

1. In heisser Luft überstehen sporenfreie Bacterien eine Temperatur von wenig über 100 ° bei einer Dauer von $1^1/_2$ Stunden nicht. 2. Sporen von Schimmelpilzen erfordern zur Tödtung

ungefähr eine $1^1/_2$ stündige Temperatur von 110—115 ° C. 3. Bacillensporen werden erst durch 3stündigen Aufenthalt in 140 ° C. heisser Luft vernichtet. 4. In heisser Luft dringt die Temperatur in die Desinfectionsobjecte so langsam ein, dass nach 3—4stündigem Erhitzen auf 140 ° C. Gegenstände von mässigen Dimensionen, z. B. ein kleines Kleiderbündel, Kopfkissen etc. noch nicht desinficirt sind. 5. Das 3stündige Erhitzen auf 140 °, wie es zur Desinfection eines Gegenstandes erforderlich ist, beschädigt die meisten Stoffe mehr oder weniger. Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Robert, Gaffky, G. und **Löffler, F.**, Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken. (Mittheilgn. aus dem Reichsgesundheitsamte. Bd. I. Berlin 1881.)

Die umfassenden Versuche, welche über die praktische Verwendbarkeit heisser Luft zu Desinfectionszwecken angestellt worden waren, hatten zu wenig befriedigenden Ergebnissen geführt. Es hatte sich zunächst die zur Abtödtung sämmtlicher niederer Organismen erforderliche Temperatur als eine so hohe herausgestellt, dass durch deren Einwirkung die zu desinficirenden Gegenstände selbst Schaden erlitten. Sodann war die Zeit, während welcher die Objecte der erhitzten Luft ausgesetzt sein mussten, um des Erfolges sicher zu sein, eine relativ lange und dann hatte sich besonders gezeigt, dass das Eindringen der Hitze durch selbst dünne Schichten eines schlechten Wärmeleiters ausserordentlich langsam vor sich gehe. Mehr glaubte man sich von der Benutzung von Wasserdämpfen versprechen zu können, zumal Vorversuche, in denen Milzbrandsporen mit heissem Wasser behandelt wurden, ergaben, dass schon ein 2 Minuten langer Aufenthalt in kochendem Wasser genüge, die Sporen zu tödten. Nach Beschreibung einiger Untersuchungen, welche sich auf die Vertheilung der Wärme in dem zur Verfügung stehenden Apparate, einem Dampfkochtopfe, bezogen, werden die Desinfectionsversuche selbst vorgeführt. Das Resultat derselben bestätigte die Vermuthung, dass heisse Wasserdämpfe eine viel energischere Wirkung auf die Keime der Mikroorganismen äussern, als trockne heisse Luft.

Eine zweite Reihe von Versuchen wurde mit Wasserdämpfen in nicht dampfdicht geschlossenen Apparaten angestellt. Dabei schützte man jedoch die Dämpfe so vor Abkühlung, dass sie ihre Temperatur von 100 ° C. behielten, oder man erhöhte durch Verwendung von Salzlösungen deren Temperatur so, dass der Wärmeverlust sie nicht unter 100 ° herabgehen liess. Die Resultate waren in hohem Grade günstig, und es wird in Folge dessen empfohlen, überall da, wo die Hitze zur Desinfection anwendbar ist, das Verfahren mit Wasserdampf in der näher dargelegten Weise anzuwenden, da es allen anderen Methoden der Hitzedesinfection vorzuziehen sei. Zimmermann (Chemnitz).

Toussaint, H., Sur la culture du microbe de la clavelée. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCII. 1881. p. 362 ff.)

Nach Beibringung der Litteratur über das Contagium der Schafpocken erinnert T. an die grossen Verheerungen, die diese Seuche seit Langem schon in vielen Gegenden Frankreichs, seit einigen Jahren aber besonders an den Küsten des Mittelmeers angerichtet habe. Eingeführt durch algiersche Schafe, an denen sie harmlos auftrete, nehme sie um die Häfen herum, wo diese Thiere ausgeladen würden, reissend überhand, gehe auf die einheimischen über und verursache hier Verluste von 60—70 %. Angesichts des bedeutenden Imports und der langen Dauer der Einsperrung, die sich nöthig mache, wenn diesen Verheerungen nachdrücklich begegnet werden solle, könne kaum in der Sache etwas geschehen, ohne die algerischen Züchter bedeutend zu schädigen. Andererseits wäre aber auch keine Möglichkeit vorhanden, die Thiere zu erkennen, bei denen die Schafpocken in der Incubationsperiode befindlich seien, die über 20 Tage dauere. Auf die an anderen Orten häufig angewendete vorbeugende Impfung mit dem Serum von Schafpockenpusteln verzichte man, weil sie in den südlichen Provinzen nicht weniger mörderisch wirke, als die Ansteckung. T. hatte nun von einem Thierarzt aus Montpellier, M. Loubet, Serum aus einer Schafpockenpustel zugesandt erhalten, dies 20fach verdünnt und einem Lamm inoculirt. Nach 10 Tagen waren enorme locale Pusteln von der Grösse eines Fünffrankenstückes, aber ausserdem auch Pusteln überall am Körper entstanden. Das Serum von diesen benutzte er nun zum Besäen zahlreicher Culturen. Dieselben wurden angestellt mit Hammel-, Rinds-, Kaninchen-Bouillon und Hefewasser. Die besten Resultate gaben Hammel- und Kaninchenbouillon. Nach 2—3 Tagen der Cultur zeigte sich die Flüssigkeit beladen mit Bacterien und Sporen. An der Oberfläche bildete sich ein Häutchen, das immense Mengen der betreffenden Gebilde einschloss. Nach 4—5 Tagen fielen die Mikrobien als Sporen zu Boden und die Flüssigkeit klärte sich wieder. Somit fand T. das Mikrobion der Schafpocken in zwei Zuständen: in dem des Bacteriums und in dem der Sporen. Am ersten Culturtage waren die Bacterien sehr klein, nicht mehr als 0,003—0,004 mm lang, aber sehr beweglich; sie durchliefen das Gesichtsfeld nach allen Richtungen. Später verlängerten und theilten sie sich. Selten sah er mehr als 2 Glieder vereinigt, fand aber auch Verbindungen von dreien und vieren. Von den beiden Gliedern war das eine stets mehr entwickelt, als das andere. Am 2. oder 3. Culturtage fanden sich im längsten gewöhnlich 2 Sporen und zwar je eine an jedem Ende, nur zuweilen war noch eine dritte in der Mitte zu sehen. Das kürzere Glied trug gewöhnlich nur eine. Da die Spore einen grösseren Durchmesser hatte, als das Glied, beinahe 0,001 mm erreichte, so erschien dasselbe keulig. Die Sporen waren oval, stark lichtbrechend, aber weniger dick als die Anthraxsporen. Gewöhnlich traten in den ersten Culturen bedeutend weniger Bacterien, als in den späteren auf. T. impfte nun mit der Culturflüssigkeit Hammel. Es erschienen in Folge dessen Pusteln, die in 15—18 Tagen ihr Maximum erreichten, dann wieder zurückgingen und schliesslich verschwanden, ohne zu eitern. Eine allgemeine Eruption wurde nie beobachtet. Die Temperatursteigerung betrug am 15. Tage nur 0,5—1° C. Ob die Impfung des cultivirten Mikrobion der Schafpocken gegen die natürliche Ansteckung schütze, soll weiter untersucht werden. Eine Impfung mit 2 Cc. Flüssigkeit von dem klaren Filtrat einer solchen Mikrobiencultur blieb völlig wirkungslos.

Zimmermann (Chemnitz).

Baillon, H., Sur une nouvelle plante fébrifuge. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 37. 1881. p. 295.)

Eine angeblich gegen die Malaria sehr wirksame Pflanze, deren Heimath sorgfältig geheim gehalten wird, wurde vom Verf. als Calea (Caleacte) glabra DC. bestimmt; es ist dies eine Art, welche von d'Urville in der brasilianischen Provinz Santa Catharina gesammelt wurde. Koehne (Berlin).

Holmes, E. M., The varieties of Linseed in English commerce. (The Pharm. Journ. and Transact. 1881. No. 581. July.)

Nur eine kleine Menge der nach England eingeführten Leinsamen, deren Werth jährlich etwa 4—5 Millionen Sterling beträgt, wird in der Form von Samen verwendet. Vielleicht hat man deshalb den Qualitätsdifferenzen nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt. An der Einfuhr betheiligt ist am stärksten Russland und danach Indien, am schwächsten Gibraltar und danach die Türkei.

Der Gehalt an Unkrautsamen variirt nach Voelcker*) von $1^3/_4$ % Bombay feinst bis 70 % St. Petersburg Common (Kijeff) 3. qual. Solche Gehalte wie der letzte sind nicht natürlich, durchschnittlich beträgt er 7—8 % oder von sehr schlechter Gegend 20—30 %. Die meist viel kleineren Unkrautsamen werden durch Sieben getrennt und das Ausgesiebte 2., 3. oder 1. Qualitäten je nach dem Preis zugemischt (das geschieht angeblich nach dem Verlassen der russischen Häfen auf der See). Die Handelssorten von Leinsamen sind in zwei Gruppen zu trennen, 1) solche, von denen 12—14 auf ein Gran gehen, Russische, Holländische, Englische und ordinäre Calcuttasamen, 2) solche, von denen 6—7 auf ein Gran gehen, Bombay, „Bold"-Calcutta, Sicilische und Jonische Samen. Nach Greenisch produciren die tropischen Samen niemals feineres Oel, dagegen mehr Mehl und nahrungsreicheren Kuchen, nach A. H. Church geben die grössten und blassesten Samen, vorausgesetzt, dass sie rein und reif sind, einerlei von welcher Provenienz, das beste und bei kaltem Auszug meiste Oel (für die Oelmalerei). Auch nach Voelcker ist die Differenz im Oelgehalte sehr gering, während der durchschnittliche Stickstoffgehalt bei russischen geringer ist als bei englischen Samen.

Gewisse Unkrautsamen sind verschiedenen Handelssorten gemeinsam und sind demgemäss nicht charakteristisch für eine Sorte. Einige wenige können aber als für eine Gegend und nicht für eine andere charakteristisch gelten. Ebenso wird das vollständige Fehlen eines in manchen Arten vorkommenden Samens für andere als Unterscheidung gelten können.

---

*) Journ. of the Royal Agric. Soc. Vol. IX.

Kleine Leinsamen. 1. Englische L. werden nicht in Irland, sondern in England, hauptsächlich in den Grafschaften Devon, Somerset u. a. erzeugt, sind in der Regel frei von Unkraut; das letztere besteht aus Lolium species und aus Polygonum Persicaria, P. lapathifolium L., selten in ordinären Qualitäten, vermuthlich von Riga, aus Camelina sativa und Chenopodium glaucum.

2. Holländische L. Für diese scheint Chenopodium album L., insbesondere aber Silene inflata L. charakteristisch zu sein, es kömmt aber auch Lolium und Polygonum vor.

3. Baltische L. Die nordrussischen Varietäten enthalten Camelina s., Spergula arvensis L., ferner Lolium und Polygonum, welche beide den aus den baltischen Seehäfen kommenden L. fehlen. Litthauische Muster enthalten Centaurea Cyanus, ein Livländisches war so rein, dass es für Englisches zu halten war. In südrussischen Arten von Karatschew und Orel kommt ausser den genannten ein kleiner Grassamen vor, Panicum miliare Lam.?

4. Schwarzes-Meer-L. Es fehlt Lolium, anwesend sind Grassamen, Setaria species, Sinapis species, Panicum miliare, Polygonum Convolvulus und Agrostemma Githago. Türkische L. stimmen mit diesen überein.

5. Calcutta-L. Lolium, Polygonum lap., Spergula arv., Camelina sat. fehlen, dagegen sind reichliche gelbe oder braune Cruciferensamen vorhanden. Charakteristisch sind ein nicht bestimmter triangulärer Samen, Sesamum Indicum, ein Senfsamen und ein Leguminosensame Ervum species. „Bold“ Calcutta ebenso, nur spärlicher Senfsamen.

Grössere Leinsamen. 1. Bombay-L. enthält Sesam und Samen einer Medicago species, der in den russischen vorkommenden Setaria ähnliche aber grössere Samen sind auch zu finden. Der trianguläre Samen der vorigen Sorte oder europäische Arten kommen nicht vor. Die grossen weissen oder blassgelben L. aus dem Narbada-Thale haben wenige Unkrautsamen, sind überhaupt eine vorzügliche Qualität und liefern 2 % mehr als andere eines hellen, reinen Oels für die Oelmalerei.

2. Catania-L. unterscheidet sich bis auf grösseren Gehalt an Unkrautsamen wenig von dem Jonischen. Zwei charakteristische aber nicht bestimmte Samen kommen darin vor, der eine ist schwach 3-kantig mit dunkelrothbrauner, leicht abstreifbarer Hülle und hornigem röthlichem Kern; der andere birnförmig an beiden Seiten gerifft mit netzförmig gerunzelter Oberfläche. Ausserdem kommt vor Lolium, ein Galium (spurium), eine Medicago wie in anderen europäischen Sorten.

3. Jonische L. Das einzige untersuchte Muster zeichnete sich durch Reinheit und Grösse aus (im Ganzen unter 1 % Unkraut). Zwei Samen scheinen charakteristisch: eine Silene species und eine Ervum species.

Paschkis (Wien).

Hanausek, Eduard, Zur Verwendung der Palmhölzer. (Zeitschr. f. Drechsler etc. No. 2 u. 3. Leipzig 1882.)

Enthält kurze Angaben über den Bau des sogenannten Zebraholzes (Borassus flabelliformis und Phoenix dactylifera) und über die Bearbeitung desselben mit der Rundraspel (Scheibenraspel) auf der Drehbank, die zur Demonstration des technologischen Unterrichtes an der Wiener Drechslerfachschule unternommen worden ist. Gegenwärtig wird Palmenholz zu Stöcken, Rauchrequisiten und Knöpfen verarbeitet. Hanausek (Krems).

Höhnel, F., v., Ueber den Wasserverbrauch der Holzgewächse mit Beziehung auf die meteorologischen Factoren. (Forschg. auf dem Geb. d. Agriculturphys. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 435—445.)

Wie in den vorausgegangenen Jahren hat Verf. auch 1880 eine auf die Ermittelung der Transpirationsgrössen der Holzgewächse bezügliche Versuchsreihe durchgeführt, in erster Linie, um festzustellen, ob die 1878 und 1879 gewonnenen Zahlen in der That als Minimal- und Maximalzahlen für die Transpirationsgrössen der Holzgewächse gelten können. Die Erde in den Versuchstöpfen (bezüglich der näheren Versuchsanstellung ist auf die früheren Arbeiten verwiesen) wurde immer möglichst feucht gehalten, da es sich nicht wie bei den Versuchen vom Jahre 1878 darum handelte, wie viel Wasser überhaupt die Holzgewächse nothwendig brauchen, sondern wie viel sie unter Umständen verbrauchen können. Dieser Versuchszweck wurde ausserordentlich begünstigt durch die geringe Menge und die Vertheilung der Niederschläge während des Sommers. Das Evaporimeter zeigte 1878 eine 2,27 mal kleinere Verdunstung an als 1879 und auch 1879 war sie geringer als 1880. — Die Tabelle gibt das Blattlufttrockengewicht der Versuchspflanzen, die absolute Transpiration, dann die Transpiration bezogen auf 100 g Blattlufttrockengewicht. Interessant ist folgende Zusammenstellung der relativen Transpirationsgrösse der einzelnen Holzarten:

1878		1879		1880	
Birke	67,987	Esche	98,305	Esche	101,850
Esche	56,689	Buche	85,950	Birke	91,800
Hainbuche	56,251	Birke	84,513	Rothbuche	91,380
Buche	47,246	Hainbuche	75,901	Hainbuche	87,170
Spitzahorn	46,287	Feldulme	75,500	Ulme	82,280
Bergahorn	43,577	Stielsteineiche	66,221	Bergahorn	70,386
Ulme	40,731	Bergahorn	61,830	Stielsteineiche	69,150
Stielsteineiche	28,345	Zerreiche	61,422	Spitzahorn	61,180
Zerreiche	25,333	Spitzahorn	51,722	Zerreiche	49,220
Fichte	5,847	Fichte	20,636	Fichte	14,020
Weissföhre	5,802	Weissföhre	10,372	Weissföhre	12,105
Tanne	4,402	Schwarzföhre	9,992	Tanne	9,380
Schwarzföhre	3,207	Tanne	7,754	Schwarzföhre	7,005

Aus dem Vergleich der 3 Reihen und deren so weitgehender Uebereinstimmung in den 3 von einander so verschiedenen Versuchsjahren ergibt sich, dass darin nur die specifisch verschiedene Transpirationsfähigkeit unserer Holzarten zum Ausdruck gekommen sein kann. Esche und Birke transpirirten, auf das Laubtrockengewicht bezogen, am stärksten, daran schliessen sich Buche und Hainbuche u. s. w. Für die Coniferen gilt die Ordnung Fichte, Weissföhre, Tanne, Schwarzföhre. Für mehrere andere Gehölze konnte die Stellung noch nicht definitiv bestimmt werden. — Hinsichtlich der absoluten Wasserverbrauchsmengen zeigt sich pro 1879 und 1880 grosse Uebereinstimmung. Das Gesammtmittel beträgt pro 1879 64 930, pro 1880 69 880; für die Laubhölzer allein 1879 78 900, 1880 82 520; für die immergrünen Nadelhölzer 1879 13 488, 1880 11 307; für die Lärche 1879 114 868, 1880 125 600 g Wasser pro 100 g Blattlufttrockengewicht. Die den Topfquerschnitten entsprechenden Regenmengen hätten vollkommen zur Deckung der Transpirationsverluste der einzelnen Exemplare ausgereicht. Selbst die blattreichsten Exemplare verdunsteten nur ein Viertel bis ein halb der gefallenen geringen Regenmengen. Hieran knüpft Verf. kritische Erörterungen über die Tragweite, welche man derartigen Berechnungen hinsichtlich der Beurtheilung der Bilanz zwischen Regen- und Wasserverbrauchsmengen einzelner Pflanzen beimessen kann. Diese Angaben seien zwar zur Beleuchtung des Verhältnisses von pflanzlichen Leistungen zu meteorologischen Factoren geeignet, könnten aber nicht als Ausgangspunkte für weitgehende Schlüsse dienen. Kraus (Triesdorf).

Haenlein, H., Ueber die Keimkraft von Unkrautsamen. (Sep.-Abdr. aus Landw. Vers.-Stat. XXV. Heft 5 u. 6. p. 465—470.)

Es wurden 31 verschiedene Species von Unkrautsamen, welche in gut gereiftem Zustand geerntet waren, bezüglich ihrer Keimung über einen Zeitraum von 1173 Tagen beobachtet. Der specielle Verlauf der Keimung, welcher auf einer besonderen Tabelle dargestellt ist, ergab einige nicht uninteressante Thatsachen, unter denen hier folgende hervorgehoben werden mögen: Die procentische Keimkraft schwankt zwischen sehr weiten Grenzen, z. B. Jasione montana 99,25 %, Veronica officinalis 99 %, Papaver dubium 97 %, Digitalis purpurea 96,75 %; dagegen Phyteuma spicatum, Primula elatior, Thlaspi alpestre und Verbascum nigrum je 0 %. — Systematisch sehr nahe verwandte Arten zeigen oft bedeutende Differenzen, z. B. unter den eben genannten Pflanzen Jasione und Phyteuma, Veronica und Verbascum. — Bezüglich der Geschwindigkeit der Keimung konnten drei Gruppen unterschieden werden: eine, bei welcher der ganze Process innerhalb weniger Tage verläuft (z. B. lieferte Papaver dubium seine 97 % fast alle am 7. und 8. Tage), Veronica officinalis seine 99 % in dem Zeitraume vom 9. bis zum 16. Tage), eine zweite, bei welcher die Keimung successive verlaufend sich über einen langen Zeitraum erstreckt (Lithospermum arvense ergab in 710 Tagen 86 %, Papaver Argemone in 513 Tagen 84 %), und eine dritte mit gleichsam intermittirender Keimung (Chelidonium majus z. B. lieferte seine Keimlinge 49 % in der Hauptsache an drei Zeitpunkten, welche durch zwischenliegende Ruhepausen von mehreren hundert Tagen getrennt sind). — Um über die Frage der Keimungsfähigkeit überhaupt zu entscheiden, ist oft ein sehr langer Zeitraum erforderlich (z. B. begann die Keimung bei Campanula Trachelium am 519., bei Lysimachia vulgaris am 714., bei Chaerophyllum temulum und Plantago major erst am 1173. Tage). — Die ungekeimten Samen waren z. Th. verfault, grossentheils aber noch vollständig frisch und gesund, aber regungslos, obgleich ihnen durch einen so langen Zeitraum fortwährend günstige Keimungsbedingungen geboten waren.

Haenlein (Berlin).

Oppenau, Franz v., Ueber den Einfluss des Entfahnens auf den Ertrag des Mais. (Oesterr. landw. Wochenbl. VI. No. 27. p. 215.)

Mittheilung von Versuchen Pellegrini's in Pisa, aus denen hervorgeht, dass es für den Ertrag des Mais besser wäre, das allgemein übliche Verfahren, die Pflanzen nach der Blütezeit zu entfahnen (d. h. die männlichen Blüten zu entfernen) und theilweise zu entblättern, ganz zu unterlassen oder höchstens dann erst vorzunehmen, wenn die Blätter anfangen gelb zu werden.

Haenlein (Berlin).

Lévy, A., De l'influence de la lumière sur la maturation des raisins. (Annales agronom. Tome VII. 1881. Fasc. 2. p. 230—238; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5. p. 411.)

Als Resultat der wiederholten Versuche ergab sich, dass die im Dunkeln reifenden Trauben weniger Zucker und mehr Säure enthielten als die Lichttrauben des nämlichen Stockes — Zugleich wird auf die praktische Verwerthbarkeit der gemachten Beobachtung hingewiesen.

Kraus (Triesdorf).

Mawah Flowers, Bassia latifolia. (Botan. Gaz. V. No. 8. 9. p. 87.)

Wird als Viehfutter gebaut, ist aber besonders auffallend durch den hohen Zuckergehalt (63,40 $^0/_0$) der Corolle. Beschreibung und Abbildung findet sich im American Agriculturist, September-Nummer.

Koehne (Berlin).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Bonnier, Gaston, Conférences sur le nouvel enseignement des sciences naturelles et expérimentales. Classe de huitième: Les Cryptogames sans racines, Plantes parasites, Distribution des végétaux. 12. 1085 pp. Paris (Dupont) 1882.

Kindberg, N. C., Sammandrag af botanikens elementer för undervisningen utarbetadt. 5e uppl. 1a hft: Beskrifning af 10 växter. Med 10 färglagda pl. 2a hft: Beskrifning af 10 växter med färglada pl. fanerogamernas organografi, med många i texten intryckta figurer, samt sexualsystemet. 8. 16 och 48 pp. samt 10 och 10 pl. [Norrköping 1881.] Linköping (Tullberg) 1882. 1 : 75.

Van Tieghem, Ph., Traité de Botanique. Fasc. IV. 8. p. 481—640. Paris (Savy) 1882.

Algen:

Falkenberg, P., Die Algen im weitesten Sinne. (Handbuch der Botanik v. Schenk. Bd. II. 1881. p. 159—314.)

Pilze:

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi. VI. London (Williams & N.) 1882.

Muscineen:

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part V. Fam. VI. Leucobryaceae. Fam. VII. Dicranaceae. I. 8. p. 83—114, tabb. XIV—XVI. London (by the Author) 1882. 4 s.

Warnstorf, C., Bryologische Notizen aus Westpreussen. (Hedwigia. Bd. XXI. 1882. No. 1. p. 1—3.)

Physiologie:

Kissling, Rich., Beiträge zur Chemie des Tabaks. I. Die Bestimmung des Nikotins im Tabak. (Ztschr. f. analyt. Chem. XXI. 1882. Heft 1.)

Schultze, E., Ueber die Bestimmung des aus Amiden abspaltbaren Ammoniaks in Pflanzenextracten. (l. c.)

Vogel, Ueber Professor Ebermayer's Physiologie der Pflanzen. (Sitzber. k. bayr. Akad. d. Wiss. München. Mathem.-physik. Kl. 1882. Heft 1.)

Biologie:

Weismann, August, Ueber die Dauer des Lebens. Ein Vortrag. 8. IV u. 94 pp. Jena (Fischer) 1882.

Anatomie und Morphologie:

Jönsson, B., Ytterligare bidrag till kännedomen om Angiospermernas embryosäckutveckling. (Bot. Notiser. 1881. No. 6.)

Olivier, L., Recherches sur l'appareil tégumentaire des racines. II. Appendice et planches micro-photographiques. 8. 15 pp. avec 50 pl. photogr. Paris (Masson) 1881.

Urban, J., Ueber die Lage der Radicula in den Samen einiger Trigonella- und Melilotus-Arten. (Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. 1881. p. 71—72.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Eckstrand, V., Resa till Nordland och Torne Lappmark 1880. (Bot. Notiser. 1881. No. 6.)

Urban, J., Ueber einige für die Flora Aegyptens neue Arten der Gattung Trigonella L. (Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. 1881. p. 66—71. Mit Holzschnitt.)

Weber, S., Klimatische Verhältnisse der Zips (Nordungarn) mit Beziehung auf Vegetation und Production. (Aus allen Welttheilen. XIII. 1882. Heft 5.)

Abgebildete Pflanzen: Incarvillea compacta Maxim., Gentiana Fetisowi Rgl. & Winkler, Gentiana Olivieri Griseb., Veratrum Maackii Rgl. (Regel's Gartenflora. 1882. Januar. p. 1—6, tabb. 1068—1070.)

Informe oficial de la comision cientifica, agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro (Patagonia), realizada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, bajo los ordines del General D. Julio A. Roca. Entrega II. Botanica por **Pablo G. Lorentz,** y **Gustavo Niederlein.** Buenos Ayres 1881.

New Garden Plants: Columnea Kalbreyeriana, Cattleya Dormaniana n. hyb., Aralia quinquefolia gracilis, Odontoglossum Wilckeanum pallidum n. var., Oncidium Lanceanum (Lindl.) Louvrexianum n. var., Cypripedium discolor hyb. ex typ. C. venusti, Cypripedium Williamsianum n. hyb. dub. orig., Lycaste sulphurea, Tacsonia Parritae Mast. n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 425. p. 216—218.)

The Kew Arboretum. The Oaks. (l. c. p. 227—228.)

Paläontologie:

Vasseur, G., Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale: Paléontologie. Atlas. 4. pl. 1—3, 5—11. Paris 1881.

Zigno, A. de, Flora fossilis formationis oolithicae. Le Piante fossili dell'-Oolite descritte ed illustrate. Vol. II. Punt. 3. Fol. p. 81—120. tav. 34—37. Padova 1881. M. 16.—

Teratologie:

Eichler, A. W., Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. Jan. 12.) 8. 20 pp. mit 1 Tfl. Berlin 1882.

Pflanzenkrankheiten:

Storck, Jacob P., The Coffee-Leaf Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 425. p. 219—220.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arnaud, Cinchonamine; a New Cinchona Alkaloid obtained from Cuprea Bark. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 605.)

Flückiger und **Meyer, A.,** Ueber Frucht und Samen von Strychnos Ignatii. (Archiv d. Pharmacie. 1881. Dcbr.)

Fournier, Cas de myxoédème. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 4.)

Francis, On the Value and Use of Opium. (Medical Times. 1882. No. 1648.)

Schulz, H., Das Eucalyptusöl. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 6.)

Wernich, Infections-Krankheiten. (l. c.)

The Occurrence and Distribution of Salicylic Acid in the Violaceae. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 605.)

Technische und Handelsbotanik:

Griessmayer, Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. Augsburg 1882.

Vogel, Aug., Vegetation und Technik. (Humboldt. 1882. Febr.)

Forstbotanik:

Heiss, Verdient die horst- und streifenweise oder die Einzeleinsprengung den Vorzug bei der Anlage von Mischbeständen? (Forstwiss. Centralbl. 1882. Heft 2.)

Herder, F. von, Pinus Pichta und ihre Feinde. (Gartenflora. 1882. Jan. p. 25—26.)

Oekonomische Botanik:

Lammers, A., Der Reis im deutschen Volkshaushalt. (Gartenlaube. 1882. No. 6.)

Regel, E., Soja hispida Mönch und Lallemantia iberica Fisch et Mey., zwei zur Cultur empfohlene Nutzpflanzen. (Gartenflora. 1882. Jan. p. 14--16.)

Vimont, G., La Question des vignes américaines en Champagne. Première partie: la loi, texte, arrêtés et circulaires ministériels qui s'y rapportent. 8. VII et 55 pp. Châlons-sur-Marne 1882.

Gärtnerische Botanik:

Ortgies, E., Notizen über die Orchideengattungen Bollea, Pescatoria, Batemannia, Kefersteinia, Stenia Warscewiczella und ihre Cultur. (Regel's Gartenflora. 1882. Jan. p. 9—14.)

Richard, J., De la culture au point de vue ornemental des plantes indigènes de la Vendée et des départements voisins. 8. 99 pp. Roche-sur-Yon 1881. M. 2,50.

Veitch and **Sons,** A Manual of the Coniferae, containing a general Review of the Order, a Synopsis of the hardy kinds cultivated in Great Britain, their place and use in Horticulture etc. 8. 343 pp. Chelsea 1881.

Varia:

Bodin, Th., Zur Pflanzen-Mystik. (Die Natur. Neue F. VIII. 1882. No. 9.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bemerkungen zu dem Aufsatze „Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahrringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris“ von Prof. E. Russow.*)

Von

Dr. C. Sanio.

Russow hatte im vorigen Jahre Gelegenheit genommen, die Entwicklung des Holzes, namentlich bei Pinus silvestris, zu studiren und theilt in der angezeigten Abhandlung seine Ergebnisse und Ansichten, Schlüsse und Vermuthungen der Dorpater Naturforscherversammlung mit. Da derselbe mehrfach zu Resultaten gelangt ist, die von den meinigen abweichen, so sehe ich mich veranlasst, seine Resultate und Differenzen zu vergleichen, ihre Thatsächlichkeit zu prüfen und Unhaltbares wieder auszuscheiden, damit der bereits geklärte Thatbestand wieder auf festen Boden zurückversetzt werde.

Zu diesem Zwecke und für solche Leser, denen die Originale nicht zugänglich sind, lasse ich in Thesenform die bisherigen Thatsachen auf diesem Felde, wie sie von mir theils constatirt und consolidirt, theils promovirt worden sind, folgen.

1. Die Cambiumlinie im Holze bei normaler Entwicklung besteht nur aus einer einzigen Reihe schmal tafelförmiger Zellen.

Als bemerkenswerthe Ausnahme habe ich einmal bei einer radialen Reihe zwei Fortbildungszellen beobachtet, von denen die eine nach innen Holz, die andere nach aussen Bast bildete. Diese beiden Zellen sind, wie leicht begreiflich, von einander durch eine ansehnlich dicke Wand geschieden. Ich schreibe diese Mittheilung nach der Erinnerung nieder, doch ist das betreffende Präparat sicher noch in meinem Besitze

2. Die Tochterzellen werden nicht unmittelbar zu Holz- resp. Bastzellen, sondern theilen sich noch ein- bis zweimal.

Ausnahmen sind nur bei sehr langsamer Entwicklung des Holzes zu erwarten, also bei Exemplaren namentlich von Fichten, die durch Beschattung sehr zurückgeblieben, und bei Aesten alter Kiefern an der Stammbasis oder Zweigen aus dem Wipfel sehr alter Kiefern.

3. Die Wandungen der Cambiumzellen sind sehr dünn, stets an den tangentialen Wänden und anfänglich bei einjährigem Holze auch an den radialen Wänden. Da eine Resorption nicht stattfindet, so werden die radialen Wandstücke durch die Ueberreste der vorhergehenden Mutterzellen später mehr oder weniger dick.

4. Die Wandungen der Cambiumzellen sind ursprünglich frei von verdünnten Stellen, sog. Tüpfeln.

5. Die Dehnung der Cambiumzellen in radialer Richtung beim Uebergange zum Holze erfolgt durch Streckung des mittleren Theiles der radialen Wandung, die an den Ecken befindlichen Stücke betheiligen sich daran nicht. In Folge dessen wird die Zwischensubstanz hier

---

*) Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturf.-Gesellsch. 1881; Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 296.

beträchtlich verdünnt, in den Ecken aber nicht verändert und ist deshalb hier auch im fertigen Holze reichlich vorhanden.

6. Da die zum Holze übergehenden Zellen sich bedeutend strecken, so ist es klar, dass sie immer mehr nach aussen rücken und nach vollendeter Streckung einem grösseren Kreise angehören, als ursprünglich im Cambium. Da sie sich radial nicht weiter theilen, so nimmt ihr tangentialer Durchmesser nothwendigerweise etwas zu.

7. Die radialen Wandstücke des Cambiums bestehen aus den beiden Membranen der anstossenden Cambiumzellen und der Zwischensubstanz, die im Cambium aus Cellulose besteht und aus den Ueberresten der vorangegangenen Mutterzellen gebildet wird.

8. Durch Resorption der Zwischensubstanz an bestimmten Stellen der radialen Wände und Aneinanderrücken der beiden Membranen der anstossenden Cambiumzellen entstehen Verdünnungen in den radialen Wänden, die Primordialtüpfel.

9. Anfänglich sind diese Verdünnungen überall gleich dick, nach oben und unten abgesetzt, seitlich unmerkbar in die Zellwandung verschwimmend.

10. Vor der Entstehung des Hofes verdickt sich der mittlere Theil des Primordialtüpfels zu einer runden Scheibe.

11. Die primären Wände der jungen Holzzellen, die sie aus dem Cambium mitbekommen, verdicken sich später noch etwas, sie bestehen aus einer anderen Cellulosemodification als die Haut, aus der sich später die secundäre Verdickung bildet. Aus ihnen sammt der Intercellularsubstanz entsteht das bekannte primäre Netzwerk.

12. Die secundäre Ablagerung entsteht später, zuerst als äusserst feines, der primären Membran anliegendes und durch zweifach chromsaures Kali davon trennbares Häutchen. Während sich die primäre Membran durch Chlorzinkjod hellblau färbt, die Zwischensubstanz violettroth, färbt sich die secundäre Ablagerung in ihrem jüngsten Zustande intensiv violett, anfänglich als dunkel violette Linie unter Chlorzinkjod die primäre Membran begrenzend, später an Dicke zunehmend und eine deutlich unterscheidbare Lage bildend, aus der sich durch Intussusception (als Schluss aller Thatsachen, namentlich bei der differenzirten Verholzung) die secundäre Ablagerung, der Hauptheil des Holzkörpers, hervorbildet.

13. Die tertiäre Verdickungsschicht ist nichts Anderes, als der innerste Theil der secundären Ablagerung, die an ihrem Innenrande weiter wächst, während der äussere Theil noch vor der Verholzung am Wachsthum unbetheiligt bleibt. Der innere Theil ist mehr gequollen, durch Chlorzinkjod anders gefärbt und zeichnet sich auch nach Vollendung des Wachsthums durch sein optisches Verhalten etwas aus.

14. Die Verholzung beginnt in der Zwischenmasse zwischen drei bis vier Zellen und schreitet dann nach innen vor. Sie erfolgt durch chemische Veränderung eines Theils der Cellulose.

15. Durch chlorsaures Kali und Salpetersäure mit Zusatz von Kalilauge lässt sich das primäre Netzwerk so spalten, dass seine ursprüngliche Zusammensetzung aus den primären Membranen der Cambiumtochterzellen und der Zwischenmasse wieder unterscheidbar wird.

16. Die Anlage der Höfe erfolgt auf den Primordialtüpfeln selbständig, diese ausfüllend, oder von den oberen und unteren Rändern derselben etwas entfernt, in Form von geschlossenen Kreisen, die durch Wucherung der primären Membran an dieser Stelle zu erklären ist und nicht durch eine Duplicatur.

17. Indem dieser ringförmige Wall nach innen und sich trichterförmig verengernd weiter wächst, entsteht der Hof, welcher also ursprünglich von einer Wucherung der primären Membran gebildet wird. Die secundäre Ablagerung erfolgt früher, als die Verengerung vollendet ist. Durch sie wird der Tüpfelkanal gebildet.

18. Die Scheidewand wird nicht resorbirt, legt sich vielmehr bei vollendetem Wachsthume im Frühlingsholze an eine Hofwandung an oder behält im Herbstholze ihre ursprüngliche Lage bei.

Nach Russow ist die Unterscheidung einer „Cambiuminitiale“ unpraktisch, weil es nicht möglich sei, dieselbe festzustellen. Dazu ist zu bemerken, dass diese Unterscheidung, die nicht Annahme, sondern Resultat ist, eben der wissenschaftliche Theil der Cambiumlehre ist, d. h. die Erklärung des „Wie“.

Nach Russow sollen die Cambiumzellen von vornherein getüpfelte Wände haben. Ich sehe auch jetzt noch an den alten Präparaten dasselbe, was ich früher gelehrt. Wenn schon die Mutterzellen des Cambiums diese Tüpfel hatten, so müssten bei den Theilungen auch die Tüpfel halbirt werden und deshalb jede Tochterzelle ebenso viel Tüpfel haben, wie die Mutterzelle, also der ganze Radius einer Holzreihe genau dieselbe Tüpfelung haben. In Wirklichkeit ist es ganz anders. Da namentlich im Herbstholze die Tüpfel viel weitläufiger stehen, so hilft sich Russow mit der Annahme, dass hier ein Theil der Tüpfel später obliterirt, wozu nach meinen Beobachtungen keine Veranlassung vorhanden. Die oberen und unteren Grenzen der Primordialtüpfel habe ich nicht hart, sondern scharf genannt, was ich auch jetzt bestätige, insofern sich deutlich die Trennungslinie zwischen Primordialtüpfel und den darüber und darunter gelegenen Wandstücken der Cambiumzellen angeben lässt. In der Lithographie ist diese Grenze allerdings schwarz wiedergegeben, was sie nicht ist, wie alle Wandungsgrenzen cambialer Zellen; indess wie soll es der Lithograph anders machen?

Dass die Hofanlage nicht immer kleiner sei, als der Primordialtüpfel, habe ich selbst in Pringsh Jahrb. IX. p. 79 angegeben; die gegentheilige Behauptung Russow's also ohne Grund.

Nach Russow zeigt die Membran des Primordialtüpfels stets eine Einbiegung nach einer Seite unter rechtwinkeliger Knickung der verdünnten Randpartien desselben. Die sigmaförmige Biegung der Membran des Primordialtüpfels habe ich allerdings in meinen Präparaten bemerkt, aber auch häufig einen geradlinigen Verlauf der Scheidewand und kann deshalb darauf kein besonderes Gewicht legen. Wo das Gewebe so zart ist, entstehen Biegungen und Verschiebungen sehr leicht. Allerdings ist Russow's Angabe, dass diese sigmaförmigen Verbiegungen an tangentialen Schnitten nicht vorkommen, also nur ein horizontaler Streifen der Scheidewand daran betheiligt ist, sehr auffällig. Da sicher ein horizontaler Turgor in radialer Richtung vorhanden, so mag der verschiedene Elasticitätscoëfficient der Scheidewand die aus zwei Lamellen, und der daran grenzenden radialen Wandungen, die aus drei Lamellen bestehen, die Veranlassung dazu sein.

Bezüglich der Zeit*) meiner Untersuchungen bemerke ich, dass ich auch Präparate vom 6. Juni 1872 besitze und bereits im Mai einen Versuch gemacht hatte. Indess fand ich doch bald, dass an diesen langgestreckten Zellen die genaue Untersuchung viel schwieriger sei, als später. Wenn ich also von der sigmaförmigen Verbiegung der Primordialtüpfel-Scheidewand keine Notiz genommen, so liegt der Grund dafür nicht in der Zeit meiner Untersuchungen oder mangelnder Aufmerksamkeit, sondern einfach in dem Umstande, dass ich dieselbe für etwas unwesentliches, häufig fehlendes ansah.

Wesentlich neu dagegen ist Russow's Entdeckung der Protoplasmabewegung in den jungen Markstrahlzellen, Cambium-, Jungholz- und Jungbastzellen, im Holze in der radialen Ausdehnung von 70 Tracheïden und die lange (36-stündige) Dauer derselben bei den Markstrahlen in Wasser aufbewahrter Radialschnitte.

Russow (p. 142) gibt für die Bildung der scheibenförmigen Verdickung der Primordialtüpfel-Scheidewand an, dass die scheibenförmige Verdickung nichts anderes als ein rundes Stück der ursprünglichen, radialen Wandung sei, um das herum die Zwischenmasse verschwunden und dadurch der verdünnte Theil der Scheidewand entstanden sei. Danach wären es also keine eigentlichen Tüpfel, sondern ringförmige Verdünnungen der radialen Wände. Wie verträgt sich dies aber mit Russow's Angabe, dass die Tüpfel schon in den Cambiumzellen vorhanden, wenn sie erst nachträglich durch Resorption entstanden sind? Ausserdem widerspricht die ganze Darstellung dem Thatbestande.

Nach Russow zeigt die junge Hofmembran bereits eine Sonderung in drei Schichten, eine fast farblose mittlere und zwei äussere blaue; nach meinen Untersuchungen besteht die junge Hofmembran zuerst aus einer einzigen Lage derselben, durch Chlorzinkjod hellblau gefärbten Modification, aus der auch die primäre Membran besteht. Dass durch quellende Mittel in dieser Membran eine Schichtung nachweisbar sei, halte ich für möglich, aber an sich von keinem besonderen Belange.

Nach Russow entwickeln sich die oberen und unteren behöft getüpfelten Markstrahlen von Pinus silvestris auffallend früher als die Holzzellen, was ich bestätige, die mittleren, gross getüpfelten Markstrahlzellen dagegen auffallend später.

Auch bezüglich der Bildung der Verdickungsschichten ist Russow zu anderen Resultaten gelangt durch Reactionen mit Jod und Schwefelsäure. Wie mit Chlorzinkjod, so zeigt auch dieses Reagens, dass die Wandung der jungen Holzzellen, Cambium- und Bastzellen aus drei

---

*) Dass bei Lyck die Vegetation vier Wochen früher beginnt, als um Dorpat, ist mir nicht recht wahrscheinlich. Nehmen wir als klimatische Leitpflanze für den Monat April Alnus glutinosa an, so schwankt die Blütezeit derselben vom 5. April (1872) bis Anfang Mai (1853).

Schichten zusammengesetzt ist, nur mit dem Unterschiede, dass diese Schichtung auch an den tangentialen Wänden nachweisbar wurde. Ob indess hier die mittlere, farblose Schicht wirklich eine Membran sei, oder eben nur der farblose Raum zwischen den beiden seitlichen, blau gefärbten Blättern, bleibe dahin gestellt. Für meine theoretische Auffassung ist allerdings diese Mittelschicht eine Nothwendigkeit, aber mit Blaufärbung. Betrachtet man die von Russow beigefügte Handzeichnung p. 134, wo die beiden Blätter der Primordialtüpfel-Scheidewand weit auseinander gewichen sind, so drängt sich doch sehr eindringlich die Vermuthung auf, dass hier der weisse Zwischenraum eben nichts anderes als der Zwischenraum, keineswegs aber feste Substanz sei. Im weiteren Entwicklungsverlaufe zeigt in den Ecken der Zellwände die blaue Innenschicht (d. h. von den oben erwähnten drei Schichten die beiden äusseren) die blaue Färbung intensiver und weiter markwärts dicker und tiefer, wobei eine Differenzirung stattfindet in eine äussere, tiefer gefärbte (d. h. in Bezug auf das Zelllumen innerste), eine mittlere hellere und innerste, wiederum tiefer gefärbte Lage. Die dunkelblaue Färbung in den Zellecken, die sich später ausbreitet und an Tiefe zunimmt, ist eben meine secundäre Ablagerung in erster Entstehung, im späteren Stadium nach eingetretener Differenzirung ist die innerste (Russow's äussere, p. 135) tiefer gefärbte Lage der innere Theil der secundären Ablagerung, die mittlere, hellere Schicht derjenige Theil der secundären Ablagerung, welcher zwar noch nicht verholzt ist, aber an dem Wachsthume nicht mehr Theil nimmt, die äussere (Russow's innerste) Lage eben die primäre Membran. Dass diese unter Chlorzinkjod dunkelviolette und auch unter Jod und Schwefelsäure durch Intensität der Blaufärbung sich auszeichnende Lage, die nach Russow durch Differenzirung aus der ursprünglichen Cambiummembran entstehen soll, eine Neubildung sei, ergibt sich aus ihrem von vornherein verschiedenem chemischen Verhalten und aus dem Umstande, dass es mir gelungen, sie und nicht die tertiäre Innenauskleidung mit zweifach chromsaurem Kali von der primären Membran zu trennen.

Schliesslich breitet sich Russow über die Entstehung der engen Herbstholzzellen aus und macht es wahrscheinlich, dass in erster Linie nicht der Rindendruck, sondern die Turgescenz der Zellen die Verengerung veranlasse. Deshalb vermuthet Russow die Abwesenheit eines wasseranziehenden Stoffes in den Herbstholzzellen, wodurch diese wasserarm bleiben und daher ihren radialen Durchmesser nur wenig vergrössern.

Lyck, den 26. Januar 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Report on the Progress and Condition of the Royal Gardens at Kew, during the year 1880.

[Schluss.]

Afrika. Die Gattung Landolphia, aus holzigen Schlingpflanzen bestehend, liefert ausschliesslich den afrikanischen Kautschuk und kommt solcher sowohl von den West- wie Ostküsten in den Handel. Westküste. 1. L. owariensis. Erstreckt sich von Sierra Leone nach Angola, findet sich am Niger und an der Mündung des Congo, Schweinfurth fand diese Art auch im nördlichen Central-Afrika. Aus der sehr sauren Frucht bereiten die Eingebornen ein erfrischendes Getränk. 2. L. Mannii, sp. n. Eine 20 Fuss hohe Schlingpflanze, die G. Mann an der Corisco Bay (Lat. 1° N.) entdeckte. 3. L. florida. Scheint über das ganze tropische Central-Afrika verbreitet zu sein. Am Niger essen die Neger die Früchte, welche sie als Aboli kennen. Weitere Mittheilungen über diese Species und die recht primitive Art des Einsammelns des Kautschuks finden sich in Thomas Christy's New Commercial Plants. Ostküste. 1. L. Kirkii, sp. n. Liefert nach Dr. Kirk den besten Kautschuk von der Sansibar-Küste. Der Handel mit diesem Artikel hat dort in den letzten Jahren, Dank den Bemühungen des genannten Herrn, einen ungeheuren Aufschwung gewonnen; im Jahre 1879 repräsentirte er in Mozambique einen Werth von 50000 Pfd. Sterl. Andererseits befürchtet man aber auch, dass bei der rohen Methode des Einsammelns die Quelle schon bald wieder dem Versiegen entgegengeht. Diese Art wird von den Eingeborenen „Matere“ genannt. 2. L. florida. Der „Mbungu“ der Eingebornen, identisch mit L. florida von der Westküste, auch nicht specifisch verschieden von Vahea comorensis von den Comoro-Inseln. 3. L. Petersiana sp. n. Die „Mtolia“ oder „Mtoria“ der Eingebornen. Die von Klotzsch beschriebenen Willughbeia Petersiana und W. Senensis gehören zu dieser Art, welche weniger gutes Kautschuk liefert, als die vorhergehenden. Nach Dr. Kirk's Mittheilungen kommen noch 2 weitere, Kautschuk liefernde Landolphia-Arten dort vor, über welche nähere Nachrichten noch fehlen. In den Kew-Gärten werden bereits 4 Landolphiaspecies von der Sansibar-Küste cultivirt. — Borneo. Trotz der Sammlungen von Murton, Burbidge und Freacher scheint immer noch ein gewisses Dunkel über den Ursprung der Kautschuksorten dieser Insel zu liegen, so viel scheint aber fest zu stehen, dass sie alle zur Familie der Apocynaceen gehören. Freacher führt von Nordwest-Borneo nicht weniger als 8 Sorten mit ihren einheimischen Namen auf. J. Hooker bringt sie in die Gattungen Willughbeia und Leuconotis. 1. Willughbeia Burbidgei, sp. n. Einheimischer Name „Manungan pulau“. Die von Murton eingeschickten Exemplare von Singapore und Perak gehören zu dieser Art. 2. Leuconotis eugenifolius. Einheimischer Name „Manungan bujok“. Die nur mit einheimischen Namen bezeichneten: 3. Manungan manga und 4. Surapit gehören aller Wahrscheinlichkeit nach beide zur Gattung Willughbeia. 5. Willughbeia Freacheri, sp. n. Einheimischer Name „Bertabu“. Birma. Die Hauptmasse des Kautschuks, welcher von Rangun ausgeführt wird, kommt ohne Zweifel von Ficus elastica, nach Kurz (Forest Flora) finden sich in Ober-Birma ganze Waldungen aus dieser Feigenart zusammengesetzt. Ausserdem gibt es dort verschiedene Apocyneen, die mehr oder minder guten Kautschuk liefern: 1. Anodendron paniculatum. 2. Chonemorpha macrophylla. 3. Urceola esculenta. 4. Willughbeia edulis. Viti-Inseln. Siehe Kew Report 1877 und 1878. Java. Collins, gestützt auf die Autorität des Dr. De Vrij, behauptet, dass Java-Kautschuk von Ficus elastica gewonnen wird. Vielleicht dürfte aber auch eine Willughbeia-Art einen Theil dieses Kautschuks liefern. Malayische Halbinsel. 1. Willughbeia Burbidgei. Gutta-singgarip stimmt nach Herrn Murton in Textur, Aussehen und Zubereitungsmethode mit dem Guttasusu von Borneo überein. Es ist das Product einer grossen, holzigen Schlingpflanze, von welcher man 2 Varietäten kennt, die essbaren Früchte beider zeigen bei der einen eine Apfel-, bei der anderen eine Birnenform. Mit ziemlicher Gewissheit handelt es sich hier um Willughbeia Burbidgei. 2. Chilocarpus flavescens, sp. n. Der von dieser Art gewonnene Kautschuk ist nach dem Urtheile Sachverständiger ein recht guter. 3. Gutta-rambony aus dem Innern von Perak scheint das Product von Ficus elastica zu sein. 4. Gutta-dschilutong kommt von Alstonia costulata. 5. Gutta-burong wird in Perak nur zum Vogelfang benutzt und von verschiedenen Ficus-Arten gewonnen. — Pernambuco. Hancornia speciosa. Diese Pflanze liefert den Mangabeira-Kautschuk, welcher recht gut sein soll. Die Früchte des Baumes sollen zum Essen vorzüglich sein. — Queensland. Hier ist es Ochrosia elliptica, ein hoher in den „scrubs“ wachsender Baum, welcher Kautschuk liefert. — Indischer Terpentin. Nach Professor Armstrong's Untersuchungen liefert Pinus khasyana von Birma ausgezeichneten Terpentin. — Indigo. Die Herstellung von künstlichem Indigo dürfte, wenn auch erst mit der Zeit, den natürlichen ganz verdrängen. — Massoy-Rinde. Ein aromatisches Product eines Baumes aus der Familie der Laurineen, welcher augenscheinlich auf die Wälder des südlichen Neu-Guinea beschränkt zu sein scheint. Beccari beschrieb ihn als Massoia aromatica. — Mpafu Baum vom tropischen Afrika. Dieser Baum besitzt seines Oelgehalts wegen einen grossen Werth, er erreicht nach den Beschreibungen des Commandeurs Cameron (siehe sein Werk: „Across Africa“) oft einen Umfang von 30 Fuss und darüber, seine Höhe beträgt 80—100 Fuss. Das wohlriechende Oel wird aus der Frucht gewonnen, ausserdem befinden sich unter der Rinde des Baumes grosse Massen wohlriechenden Oels. Wahrscheinlich ist dieser Baum identisch mit einer von Welwitsch in Angola gefundenen Canarium-Art. Myrrhe. Die Bêsabol-Drogue, deren Ursprung so lange ungewiss war, kommt von Hemprichia erythraea, die Ehrenberg zuerst auf der Insel Ketumbal im Rothen Meere sammelte. Dr. Kirk schickte auch Proben aus dem Somâliland ein. Nach Engler ist die Gattung Hemprichia auf Balsamea zurückzuführen. Cardamome von Nepal. Nach Dr. King ist es das Product von Amomum subulatum Roxb., und kennt man es in Nepal und Bengalen als Buro elachi. — Pai-cha Holz zum Graviren. (Evonymus sp.) Scheint in vielen Fällen ein vortrefflicher Ersatz für Buchsbaumholz zu werden. — Palghaut Mattenwerk. Aus Cyperus corymbosus (= C. segetum) werden in Palghaut ganz vorzüglich feine Matten angefertigt, die von anderen in China und Indien aus derselben Pflanze verfertigten sehr verschieden sind. — Papier-Material. 1. Esparto. (Stipa tenacissima.) Im Jahre 1879 wurden von Algerien nicht weniger als 62 596 Tons nach verschiedenen Ländern Europas ausgeführt. 2. Muddar. (Calotropis gigantea). Soll nach den Aussagen mancher Sachverständigen in Indien ein ebenso gutes und billigeres Papiermaterial abgeben als Esparto und dürfte ein sehr gewinnbringender Erwerbszweig für Indien werden. 3. Holzbrei. In Norwegen scheint dieser Industriezweig besonders zu floriren, immer neue Fabriken werden gebaut, und belief sich der Export im Jahre 1879 auf 20 772 890 Kilo. Gift-Zwiebeln von Süd-Afrika. Diese Zwiebel, Buphane toxicaria, soll für das Vieh sehr gefährlich sein und vergiften die Hottentotten ihre Pfeile damit. Enthält nach Professor Ringer's Untersuchungen ein Alkaloid: Hemanthin. Sabicu-Holz. (Lysiloma Sabicu.) Ausgezeichnet hartes und dauerhaftes Holz, namentlich zu Webschiffen und Spulen verarbeitet. Kartoffel-Krankheit. Vom englischen Parlament ist eine Commission ernannt worden, welche über die Schritte berathschlagen soll, die gegen die in Irland immer mehr zunehmende Seuche einzuschlagen sind. — Sikkim-Blatt-Blasebälge. Hooker theilte in seinem „Himalayan Journal“ mit, dass die dortigen Einwohner sich der eigenthümlichen rohen Blatt-Blasebälge von Cochlospermum Gossypium bedienen um Eisen zu schmelzen; dies beruhte auf einem Irrthum, insofern dieselben von der Bauhinia Vaheri genommen werden. — Socotra. Professor Bailey Balfour's Erforschung der botanischen und zoologischen Producte dieser Insel. Er war der erste Naturforscher, welcher zu diesem Zwecke die Insel bereiste. Die botanischen Sammlungen enthalten verhältnissmässig viele neue Typen und Neuheiten im allgemeinen, z. B. Aloë Perryi, die Drachenblut liefernde Dracaena Ombet und Begonia socotrana. — Thee-Cultur. Indien. Nimmt dort augenblicklich ein Areal von 206 700 Acres ein. Die ungefähre Ernte beträgt 40 000 000 lbs. präparirten Thees, was ein Kapital von circa 15 Millionen Pfd. Sterling repräsentirt. Assam bildet den Centralpunkt dieser Culturen. Vereinigte Staaten. Die Theeanpflanzungen in Georgien lieferten bereits in Bezug auf die Qualität des Productes so gute Resultate, dass dieser Industriezweig für die südlichen Staaten gewinnbringend zu werden verspricht. — Tonga. Eine neue Droge von den Viti-Inseln. Neuere Forschungen haben ergeben, dass dieselbe zum grössten Theil aus dem Stamme einer Aroidee, Raphidophora, wahrscheinlich R. vitiensis zusammengesetzt wird.

Museen. Die ungeheuren, kostbaren botanischen Sammlungen der indischen Compagnie, insbesondere die Waldproducte Indiens, sind alle an Kew überwiesen worden, wodurch nicht allein die dortigen Museen grossen Zuwachs erhalten haben, sondern auch viele werthvolle Duplicate an andere wissenschaftliche Institute Europas und Amerikas zur Vertheilung gelangt sind.

Jodrell Laboratorium. Professor Pfitzer aus Heidelberg machte in demselben seine Untersuchungen über die Morphologie der vegetativen Organe bei Orchideen. Herrn Bower diente dasselbe für seine Arbeiten über die Keimung und Histologie des Sämlings von Welwitschia mirabilis. Ausserdem wurden in demselben Demonstrationen gemacht und Examina in physiologischer Botanik abgehalten.

North-Gallerie. Fräulein Marianne North hat in „pleasure grounds“ auf ihre Kosten ein ansehnliches Gebäude errichtet, welches dazu bestimmt ist, die reiche Sammlung von Oelskizzen, die jene Dame in fast allen tropischen und subtropischen Regionen der Erde aus dem Pflanzenreiche entworfen hat, aufzunehmen.

Herbarium. Anstellung des Dr. Cooke, des rühmlichst bekannten Mykologen. Bedeutende Schenkungen. 1. Die Baronin Burdett-Coutts kaufte das Herbar des verstorbenen Dr. Schimper, um es dem Kewer zu schenken. 2. Nach der Testamentsbestimmung des verstorbenen Generals Munro wurden sein Herbar und botanische Bibliothek Eigenthum der Königlichen Gärten. 3. Herbar des verstorbenen Bischofs von Carlisle, Dr. Goodenough, eines bekannten Botanikers zu Anfag dieses Jahrhunderts, der einer der Gründer der „Linnean Society“ war.

Von allen Welttheilen wurden ausserdem kleinere und grössere Sammlungen, theils geschenkt, theils angekauft, dem Herbar einverleibt. Die India Office schenkte eine Sammlung botanischer Zeichnungen, im Ganzen 3359, darunter die von Roxburgh, Royle, Wight u. s. w.

Botanische Publicationen, die im Zusammenhange mit dem Herbar stehen. Memoir über die Flora des Kuramthals (Afghanistan) vom Oberarzt Aitchison. — Synopsis of Aloineae and Yuccoideae, von J. G. Baker, F. R. S. — Genera Plantarum, Vol. III. pars 1. Von Bentham und J. Hooker. — Britische Moose, von Dr. Braithwaite. — Memoir über neue und wenig bekannte Aroideen, von N. E. Brown. — 106. Band von Botanical Magazine. Vom Director. — Flora of British Indica, Part 7. Vom Director. — Icones Plantarum, Vol. XIV. Part 1. Vom Director. — Illustrirte Monographie der Gattung Lilium. Schluss. Von Elwes und Baker. — — Hemsley. On the Botany of the Biologia Centrali-Americana, pars 3—6. B. D. Jackson. Guide to the Literature of Botany. Ausserdem wurde das Herbar von auswärtigen Botanikern, wie Dr. Engler, Dr. Flahault, Dr. Asa Gray u. s. w. für ihre Specialstudien besucht. Als Appendix dieses Hooker'schen Jahresberichts, welcher seine Vorgänger an Reichhaltigkeit des Stoffes noch bei weitem übertrifft, findet sich eine Liste der Aloineae, Yuccoideae und Agaven, welche in den Kew-Gärten cultivirt werden. Goeze (Greifswald).

Philippi, Vorgeschichte des botanischen Gartens von Santiajo. (Regel's Gartenflora. 1882. Januar. p. 6—9.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Macfarlane, John M., Notes on the action of some Aniline dyes on vegetable tissues. (Transact. Botan. Soc. Edinburgh XIV. p. 190—191.)*)

Verf. empfiehlt zum Tingiren pflanzlicher Gewebe folgende Methoden:

---

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 219.

1. Für Milchröhren. Folgende Bedingungen müssen erfüllt werden: Coagulation des Milchsaftes, Tingiren desselben und gute Conservirung. Man lege grössere Stücke einer frischen Scorzonerawurzel in Alkohol, stelle nach einer oder mehreren Wochen die Schnitte her und behandle dieselben mit einer alkoholischen Saffraninlösung (1 Thl. in 800); nach etwa 18 bis 24 Stunden wasche man die Schnitte mit Spiritus und zwar wiederum während ungefähr 24 Stunden; der coagulirte Inhalt der Milchröhren wird allein gefärbt bleiben. Für das Montiren ist Gelatinglycerin zu gebrauchen.

2. Doppelte Tinction pflanzlicher Gewebe. Es werden zu diesem Zwecke gewöhnlich Rosanilin und Jodgrün empfohlen; Saffranin und Esmeraldin sind jedoch vorzuziehen. Ersteres ist beständiger als Fuchsin, letzteres bewirkt eine lebhaftere Färbung als Jodgrün.

3. Tinction des Zellinhalts. Heliocin und Naphtalin sind zu diesem Zwecke sehr werthvoll; desgleichen Eosin, welches indess kein Anilinfarbstoff ist. Naphtalin (1 Thl. in 1200 Alkohol) ist besonders zum Tingiren von Epidermis- und Parenchymzellen zu empfehlen; die Objecte müssen während 5 Minuten in der Lösung liegen bleiben und können dann in Essigsäure oder Goadby'scher Lösung montirt werden. Für Spirogyra leistet Heliocin gute Dienste. Das Verfahren ist folgendes: Fixiren und Entfärben der Objecte mit 1 proc. Chromsäure, Zusatz von Heliocin im Verhältniss von 1 zu 2000. Die Färbung wird nach einer Stunde die nöthige Intensität besitzen.

Schimper (Bonn).

Gelehrte Gesellschaften.

Naturforschende Gesellschaft zu Danzig.

Sitzung vom 18. Januar 1882.

Herr Director Dr. **Hugo Conwentz** hielt einen Vortrag: „Ueber die Coniferen der Bernsteinzeit“.*) — Die Coniferen haben in verschiedenen Epochen der Erdentwicklung eine hervorragende Rolle gespielt, indem sie an dem Aufbau ganzer Formationen wesentlichen Antheil genommen haben. Die ersten Spuren vegetabilischen Lebens treten im Huron auf, im Mitteldevon bereits verkieselte Stammbruchstücke, welche zweifellos Ueberreste von Coniferen sind. Später werden sie häufiger, bilden einen integrirenden Bestandtheil gewisser Steinkohlenschichten, wie die Faserkohle Werner's, welche durchweg aus Holzresten von Araucarites carbonarius Goepp. zusammengesetzt ist, und gelangen im Perm bei massenhafter individueller Entwicklung zu einer so reichgegliederten Formenreihe, wie sie keine andere Zeit wieder aufweist. Hierher gehören die sogenannten versteinten Wälder im nördlichen Böhmen und in der Grafschaft Glatz, am Kyffhäuser und in der Umgegend von Chemnitz, am Rhein etc. Im mesozoischen Zeitalter verlieren sie an geologischer Bedeutung und treten zur Tertiärzeit erst wieder in den Vordergrund. Die versteinten Hölzer, welche in der ganzen norddeutschen Ebene sich vorfinden, sind grösstentheils Bruchstücke fossiler tertiärer Coniferenstämme, und ebenso wie bei uns, zeugen auch in anderen Ländern und Erdtheilen solche, oft grossartigen Ablagerungen verkieselter Nadelhölzer von dem einstigen Vorhandensein und Artenreichthum untergegangener Waldungen. Endlich sind es zwei andere Fossilien, welche dieser Pflanzenfamilie fast ausschliesslich ihre Bildung verdanken, die Braunkohle und der Bernstein.

---

*) Da dieser Vortrag gleichsam als eine Anzeige von dem später erscheinenden Werke Göppert und Menge, „Flora des Bernsteins“ anzusehen ist, so liefern wir hier (nach No. 13230 der Danziger Zeitung) ein genaues, alle Hauptsachen wiedergebendes Referat. — B.

Beiden Objecten, welche in der Umgebung Danzigs eine hervorragende Rolle spielen, hat der kürzlich verstorbene Menge eine besondere Theilnahme gewidmet. Er war bestrebt, die darin eingeschlossenen, organischen Reste zu sammeln und wissenschaftlich zu verwerthen. So wurden durch Oswald Heer in Zürich die von ihm bei Rixhöft gesammelten Braunkohlenpflanzen im Verein mit dem von v. Zaddach im Samlande zusammengebrachten einer gründlichen Bearbeitung unterworfen. Die vegetabilischen Bernstein-Einschlüsse lieferten Göppert das Hauptmaterial zu der mit Menge gemeinsam herauszugebenden „Flora des Bernsteins". Diese Arbeit hat Göppert seit vielen Jahren beschäftigt, und es steht jetzt die Publication der ersten Abtheilung des genannten Werkes nahe bevor. Diese erste Abtheilung, welche mit Unterstützung des westpreussischen Provinziallandtages die naturforschende Gesellschaft zu Danzig herausgibt, wird vornehmlich die Coniferen behandeln.

Es finden sich von Nadelhölzern im Bernstein Rinden- und Holztheile, Blätter, Blüten- und Fruchtstände, demgemäss ist auch die Anordnung des Stoffes in dem Göppert-Menge'schen Werke getroffen. Göppert hat sehr häufig Gelegenheit gehabt, Rindeneinschlüsse zu beobachten, welche hinsichtlich ihrer Structurverhältnisse und der Art der Harzabsonderung von den jetztweltlichen Abietineen nicht abweichen, indessen hielt er es nicht für opportun, nach dem schlecht conservirten Material besondere Arten zu unterscheiden. Was die Holz-Inclusa betrifft, so sind darauf von Göppert sechs Species begründet worden, von welchen fünf in die Verwandtschaft der Abietineen gehören, eine der der Taxineen zuzustellen ist. Die am häufigsten vorkommenden Arten sind: 1) Pinites succinifer G. und 2) P. stroboides G., von denen die letztere noch weit verbreiteter gewesen sein muss als erstere, welche ehedem als die häufigste Art angesehen wurde. Auch in den spärlichen Holzresten, welche das bernsteinverwandte fossile Harz Gedanit enthält, glaubt Göppert P. stroboides wieder zu erkennen. Die dritte Species (3) P. Mengeanus G. wird auf einen einzigen, freilich sehr charakteristischen, tangentialen Holzrest gegründet, der leider so dünn ist, dass keine andere Ansicht gewonnen werden kann. Ebenso existirt (4) P. radiosus G. nur in der Tangential-Ansicht und in einem Exemplare, während von der 5. Art P. anomalus G. drei Stücke bekannt geworden sind. Aus der Familie der Taxineen ist ein dem Ginkgo nahestehender Holzrest vorhanden, welchen Göppert (6) Physematopitys succinea benennt.

Blattreste finden sich im Bernstein nicht grade selten und lassen eine genauere Bestimmung zu, als es bei den Hölzern möglich ist, da diese sehr einförmig gebaut sind. Von Abietineen beschreibt Göppert 9 Species. 1) Pinus subrigida G. et M., ähnlich der nordamerikanischen Pinus rigida; 2) P. triquetrifolia G. et M., welche mit P. Lambertiana der Jetztwelt einige Aehnlichkeit besitzt; 3) P. silvatica G. et M., welche auffallend übereinstimmt mit P. silvestris oder noch mehr mit P. Pumilio. Hierbei sei erwähnt, dass auch in der samländischen Braunkohlen-Formation Zapfen vorkommen, die von den dieser beiden letztgenannten Arten nicht zu unterscheiden sind; 4) P. Banksianoides G. et M., eine steifblättrige Art, die mit der hochnordischen P. Banksiana verglichen werden kann. Die Gattung Abies ist durch zwei Species: 5) A. obtusifolia G. et B. und 6) A. mucronata G. et M. repräsentirt, von denen erstere P. Picea und letztere P. Douglasii nahe kommt. Die japanische Schirmtanne Sciadopitys zeichnen sehr charakteristische Blätter aus, welche im Bernstein wiedererkannt und in zwei Arten geschieden worden sind: 7) S. linearis G. et M., 8) S. glaucescens G. et M. Endlich ist die anderweitig im Tertiär, z. B. auch in der Braunkohle des Samlandes und von Rixhöft vielfach vorkommende (9) Sequoia Langsdorffii Heer im Bernstein in vielen Exemplaren vertreten. Zu den häufiger vorhandenen Abietineen-Blättern treten männliche und weibliche Blütenkätzchen in geringerer Zahl, Von ersteren unterscheidet Göppert 10) Abies Reichiana G. und 11) A. elongata G. et M. und von letzteren nur eine Art: A. Wredeana G., wozu er nun auch die früher abgetrennten Formen obtusa und rotundata zählt.

Die Familie der Cupressineen ist durch sehr zahlreiche Blatt- und Blütenreste vertreten. Ein männlicher Zapfen erinnert an Juniperus virginiana, doch darf er wegen unvollständiger Erhaltung nicht ohne weiteres für identisch erklärt werden, weshalb Göppert den Namen (1) Juniperites Hartmannianus G. et B. wählt. Die Gattung Widdringtonia wird durch Blätter und einen Zapfen repräsentirt: erstere geben die beiden Species (2) Widdringtonites cylindaceus G. et M. und (3) W. oblongifolius G. et M. und letzterer die Species (4) W. legitimus G. et M. ab. Libocedrus war in der Tertiärzeit sehr verbreitet; (5) L. salicornioides Heer ist aus tertiären Ablagerungen Schlesiens (Schossnitz), der Rheingegend (Bonn), Italiens (Sinigaglia) und von anderen Orten bekannt und auch im Bernstein aufgefunden worden. Ausserdem ist eine zweite, sehr kleine Art als (6) L. ovalis G. et M. abgetrennt. (7) Biota orientalis Endl. kommt in kleinen Zweigen mit Blättern und männlichen Blüten nicht selten im Bernstein vor, die von recenten keinesfalls zu unterscheiden sind; weibliche Blüten und Früchte wurden bislang noch nicht aufgefunden. Ebenso tritt (8) Thuja occidentalis L. zweifellos bereits im Bernstein auf und wird durch Blätter und männliche Blüten dargestellt. Hierzu rechnet Göppert jetzt auch Th. Kleiniana und Klinsmanniana, die er früher als besondere Arten angesehen hatte. Eine zweite, in drei Blatt-Exemplaren bekannte Species wird als (9) Th. Mengeana G. unterschieden, die der jetztweltlichen Th. sphaeroidalis Rich. ähnelt. Es folgt sodann (10) Thujopsis europaea Sap., eine Thuja sehr nahe stehende, in der Tertiärzeit viel verbreitete Art, welche der japanischen Th. Standishii am nächsten verwandt scheint. Die Cypresse war auch in der Tertiärzeit bereits vorhanden und ihre Zweige nebst männlichen Blütenkätzchen sind uns im Bernstein auf das Schönste conservirt. Da diese Einschlüsse von analogen recenten Exemplaren nicht verschieden sind, so hat Göppert den Namen (11) Cupressus sempervirens L. beibehalten. Taxodium ist schon aus fast allen Tertiärfloren, so auch aus der norddeutschen Braunkohlenformation bekannt. Auch im Bernstein wurden vielfach Blättchen und ein männliches Kätzchen gefunden, welche mit dem jetztweltlichen (12) Taxodium distichum Rich. identisch sind. Ein anderes, etwas beschädigtes Kätzchen, dessen Zugehörigkeit zu Taxodium mit Gewissheit nicht behauptet werden kann, ist als (13) Taxodites Bockianus G. et B. beschrieben worden. Endlich sind Glyptostrobuszweige im Bernstein ebenso wie in unserer Braunkohle ziemlich häufig; sie stimmen mit dem jetztweltlichen (14) Gl. europaeus Brngn. durchaus überein.

Ueberblickt man die vorher erwähnten Coniferenreste aus den ehemaligen Bernsteinwaldungen, so findet sich, dass es vornehmlich solche Gattungen, resp. Arten sind, welche gegenwärtig im östlichen Asien ihre nächsten Verwandten besitzen. Ferner treten viele dieser Bernsteinconiferen gleichfalls in der norddeutschen Braunkohle, speciell in der von Rixhöft und des Samlandes auf. Erwägt man nun, dass in den Braunkohlenlagern selbst Bernsteineinschlüsse nicht gerade selten gefunden werden, so erhellt hieraus, dass beide Fossilien gleichalterig, also oligocän sein müssen.

Auf die Frage, welche der angeführten Coniferen diejenigen Bäume gewesen sind, deren Harz als Bernstein erhalten wurde, lässt sich eine ganz bestimmte Antwort noch nicht ertheilen, indessen liegt die Annahme nahe, dass in erster Linie die eingeschlossenen Holzreste von Bernstein-liefernden Bäumen herrühren, und unter diesen wiederum sind gewiss die so sehr häufig vorkommenden Pinites succinifer und stroboides als echte Bernsteinbäume anzusehen. Ob die vier anderen Holzspecies, welche nur in einem bis drei Exemplaren bekannt sind, auch wirkliche Bernsteinproducenten gewesen, oder ob sie nur zufällig in das fremde Harz hineingerathen sind, mag vorläufig noch dahingestellt bleiben, jedoch wäre wenigstens von Pinites radiosus ersteres wohl anzunehmen, da dessen zusammengesetzte Markstrahlen einen grossen Harzgang einschliessen. Die Productionsfähigkeit der Bernsteinbäume muss eine ausserordentlich grosse gewesen sein, ähnlich der von Dammara australis auf Neuseeland, von denen Hochstetter erzählt, dass ihre Aeste und Zweige von Harztropfen starren, während sich das Harz in grösseren Knollen am Boden ansammelt. So können sich auch Bernsteinstücke von 5 bis 9 Kilo Gewicht kaum am Stamm selbst gebildet haben, vielmehr sind verschiedene Ergüsse nach einander an Bäumen herabgeflossen und haben sich unten am Wurzelstock zusammengeballt, wodurch auch die vielerlei Furchen, Ein- und Abdrücke erklärt werden, welche diese Stücke häufig zeigen. Der Boden der damaligen Wälder war theilweise mit Holztrümmern bedeckt, den Ueberresten früherer Baum-Generationen. Wenn nun das Harz an einer solchen Stelle zu Boden floss, wurden jene zu einem eigenthümlichen Conglomerat verbunden, welches den „schwarzen Firniss“ des heutigen Handels geliefert hat. Diese Bernsteinsorte ist ganz und gar mit wirr durcheinander liegenden, kleinen Holzfasern erfüllt, eine Erscheinung, die anders kaum erklärt werden kann. — Vortrag. illustrirte seinen Vortrag durch die bereits fertig gestellten Tafeln des Göppert-Menge'schen Werkes, ferner durch Vorlage der Bernsteinoriginale aus der dem Danziger Provinzialmuseum überwiesenen Menge'schen Sammlung. Behrens (Göttingen).

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent, Dr. **Ludwig Koch** ist zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Heidelberg ernannt worden.

Joseph Decaisne. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 425. p. 215—216.) [Nekrolog.]

Charles Naudin. (l. c. No. 424. p. 123.) [Porträt u. biographische Notizen.]

Inhalt:

Referate:

Baillon, Une nouvelle plante fébrifuge, p. 309.
Čelakovský, Durchforschung Böhmens 1881, p. 300
Hänlein, Keimkraft der Unkrautsamen, p. 312.
Hanausek, Verwendung der Palmhölzer, p. 310.
Hansgirg, Flora des böhm.-mähr. Grenzgebietes, p. 301.
— —, Botanisches aus Königgrätz, p. 302.
— —, Flora von Ostböhmen, p. 302.
Hilburg, Turgescenzänderungen in den Zellen der Bewegungsgelenke, p. 295.
Höhnel, v., Wasserverbrauch der Holzgewächse, p 311.
Holmes, Linseed, p. 309.
Koch und **Wolffhügel**, Desinfection mit heisser Luft, p. 306.
— —, **Gaffky** u. **Löffler**, Heisse Wasserdämpfe zur Desinfection, p. 307.
Lenz, Das Pflanzenreich, 5. Aufl., hrsg. v. **Burbach**, p. 289.
Lévy, L'influence de la lumière sur la maturation des raisins, p. 313
Müller, v., Fragmenta Phytographiae Australiae, Fasc. 93, p. 305.
Oppenau, v., Entfahnen des Mais, p. 313.
Pospichal, Flora des Flussgebietes der Cidlina und Mrdlina, p. 302.
Russow, Hoftüpfel, p. 296.
Schaarschmidt, Reduction u. Sporenbildung des Thallus von Vaucheria, p. 290.
Schwendener, Winden der Pflanzen, p. 291.
Sydow, Lebermoose Deutschlands, p. 290.
Toussaint, Clavelée, p. 307.
Weiss, Flora der Steinkohlenformation, p. 306.
Mawah Flowers, p. 313.
Zur Flora im Erzgebirge, p. 301.

Neue Litteratur, p. 313.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Sanio, Bemerkungen zu Russow's Aufsatz: Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels etc., p. 316.

Bot. Gärten und Institute:

Report on the Royal Gardens at Kew, during 1880 [Schluss], p. 320.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Macfarlane, Action of some Aniline dyes on vegetable tissues, p. 323.

Gelehrte Gesellschaften:

Naturforschende Ges. zu Danzig:

Conwentz, Die Coniferen der Bernsteinzeit nach Göppert und Menge, p. 324.

Personalnachrichten:

Koch (Prof. extraord.), p. 327.

Inserate.

Bei **Gebrüder Borntraeger** (Ed. Eggers) in **Berlin** erschien soeben:

Urban, Dr. **Ignatz,**

Geschichte des königl. Botanischen Gartens zu Berlin

nebst einer

Darstellung seines augenblicklichen Zustandes.

Besonders abgedruckt *aus dem „Jahrbuch des königl. Botanischen Gartens zu Berlin. I.“*

Mit zwei Tafeln. Preis 3 Mark.

Haupt-Verzeichniss
verkäuflicher
Herbarpflanzen
von **Adolph Toepffer.**

Gegen Einsendung des Portos franco durch **Adolph Toepffer,** Brandenburg a. d. Havel, Preussen.

Ein gut erhalt. **Herbarium** mit cr. 400 Pflanzen, darunter viele Raritäten wie: Bet. nana, Anem. narc. u. a. m. ist für 10 M. z. verk. b.

Fritz Hennig in Guben.

Verlag von **Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschien:

Ueber sogenannte Compasspflanzen

von ***E. Stahl.***
Professor an der Universität Jena.

Mit 1 Tafel. Preis: —,75 Pf.

Verkaufs-Anzeige.

Ich habe mein Herbar zum Theil aufgelöst und daraus Collectionen nach Ländern geordnet zusammengestellt, welche ich zu beistehenden Preisen abgebe: Pflanzen aus Sicilien 216 Spec. — M. 33; aus Griechenland 190 Spec. — M. 30; aus Italien (bes. Calabrien) 263 Spec. — M. 35; aus Portugal 92 Spec. — M. 14; aus den Pyreneen 266 Spec. — M. 21; Corsica 50 Spec. — M. 8; Schweiz 150 Spec. — M. 15; Tirol 196 Spec. — M. 20; Kärnthen 217 Spec. — M. 18; Siebenbürgen 261 Spec. — M. 23; Ungarn 307 Spec. — M. 24; Böhmen 134 Spec. — M. 10; Nied.-Oesterreich 541 Spec. — M. 40; Deutschland 350 Spec. — M. 28; Skandinavien und England 138 Spec. — M. 14.

Die Collectionen sind untheilbar, enthalten meist gewähltere, seltenere Arten, darunter keine Gramineen. Zusendung auf Kosten des Abnehmers.

E. Hackel, Gymnasial-Professor,
St. Pölten, Nied.-Oesterreich.

Verlag von **Theodor Fischer** in **Kassel.**

Zu beziehen durch jede Buchhandlung:

Minks, **Dr. A. Symbolae Licheno-Mycologicae.** Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. I. Theil. gr. 8⁰. Geh. M. 8.

Poulsen, **V. A. Botanische Mikrochemie.** Anleitung zu phytohistologischen Untersuchungen, zum Gebrauche für Studirende ausgearbeitet. A. d. Dänischen unter Mitwirkung des Verf. übersetzt von **C. Müller.** 8⁰. Geb. M. 2.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 10. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 10. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Reinheimer, A., Leitfaden der Botanik für die unteren Klassen höherer Lehranstalten. 2. Aufl. Mit 115 in den Text gedruckten Abbildungen. Freiburg i. B. (Herder) 1881. M. 1,20.

Das 93 Seiten starke Heft enthält im Wesentlichen eine Reihe von Beschreibungen einzelner Pflanzenspecies, welche in 77 Gattungen (71 Phanerogamen und 6 Kryptogamen) gruppirt, im Uebrigen aber nach der Blütezeit geordnet sind. Vorauf geht eine 30 Seiten lange „Gestaltungslehre", in welcher die Organe der Pflanze im Zusammenhange beschrieben werden, ohne dass eine physiologische Erklärung für die Mannigfaltigkeit der Gestaltformen (Blüten, Früchte!) hierbei versucht wäre. Die Abbildungen entsprechen ihrem Zweck. Kraepelin (Hamburg).

Pirotta, R., Sullo sviluppo della Peziza Fuckeliana de Bary e della P. Sclerotiorum Lib. Comunicaz. preliminare. [Ueber die Entwickelung der Pez. Fuck. de B. und der Pez. Sclerot. Lib. Vorläufige Mittheilung.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 2. p. 130—135.)

Verf. hat die Entwickelung der verschiedenen Generationen von Peziza Fuckeliana und P. Sclerotiorum studirt und die von ihm erhaltenen Resultate im April 1881*) veröffentlicht. Er hat constatirt, dass in dem Generationswechsel der Conidienform, Sklerotienform und Schlauchsporenform von Peziza Fuckeliana keine bestimmte Ordnung herrscht, sondern, dass eine Form aus der anderen willkürlich hervorgehen kann. Aus Schlauchsporen erhielt er, in Reinculturen, sowohl Sklerotien, als Botrytis-Formen; aus den Sklerotien Botrytis, wie Peziza; nur scheint festzustehen, dass die Becherform (Peziza) stets aus Sklerotien hervorgeht; directe Erzeugung einer Peziza aus Botrytis-Conidien ist nicht gelungen.

---

*) Noch vor Erscheinen der ähnlichen Brefeld'schen Arbeit; vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 356.

Bei Peziza Sclerotiorum wurde stets nur alternirender Generationswechsel, zwischen Becherform und Sclerotium, beobachtet: die Conidienform wurde nirgends aufgefunden.

Da nunmehr erwiesen ist, dass in der That Botrytis cinerea, Sclerotium echinatum und Peziza Fuckeliana nur verschiedene Formen einer Art sind, hält Verf. für nöthig, dass dieselben auch nur einen Namen tragen, er wählt deshalb zur Bezeichnung der Art den chronologisch ältesten Namen und charakterisirt die Species als:

Botrytis (Mich. und Auct.) = genus Discomycetum.
a. mycel. sclerotiogenum (Sclerotia auct.),
b. forma conidiophora (Botrytis sp. auct.),
c. forma ascophora (Peziza auct., Sclerotinia Fuck. pr. p., Rutstroemia Karst. pr. p.).

Anstatt „Peziza Fuckeliana“ sei daher von nun an zu sagen: Botrytis cinerea Pers. form. ascophora, u. s. w.*) Penzig (Padua).

Piccone, A., Sullo straordinario sviluppo della Septoria Castaneae Lév. nella prov. di Genova durante l'anno 1880. [Ueber die aussergewöhnliche Entwickelung von Sept. Cast. in der Provinz Genua, 1880.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 2. p. 124—126.)

Septoria Castaneae war im Jahre 1880 auf den Blättern der Kastanien in verschiedenen Punkten der Provinz Genua massenhaft entwickelt, sodass in ganzen Wäldern nicht ein heiles Blatt zu finden war. Doch war ein Schaden in der Ernte nur an den kälteren Localitäten bemerkbar, wo die Blätter, später hervorspriessend, durch den Pilz in ihren Functionen behindert wurden.

Penzig (Padua).

Mattirolo, Oreste, Contribuzioni allo studio del genere Cora Fries. [Beiträge zur Kenntniss der Gattung Cora Fr.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 4. p. 245—267. Mit 2 Tafeln.)

Die Gattung Cora, von Fries 1825 gegründet, hat im Systeme nirgends in befriedigender Weise Platz gefunden. Die Einen betrachteten sie als eine Gattung der Algen, Andere hielten sie für ein Genus von Pilzen, noch Andere endlich, seit Nylander, führen sie unter den Flechten auf. Letztere Anschauung ist in der Neuzeit die herrschende gewesen, besonders seitdem Nylander auch die Fructification, ächte Apothecien mit Schlauchsporen (freilich nur einmal, an einer einzigen Localität gefunden) beschrieben hat.

Verf. hat nun die verschiedenen Arten der Gattung Cora einem genauen anatomischen Studium unterworfen und ist zu folgenden Resultaten gekommen:

---

*) Ref. kann sich mit dieser Art der Nomenklatur nicht einverstanden erklären.

Cora ist unzweifelhaft eine Flechte. Wir finden in ihrem Thallus eine gut distinguirte gonimische Schicht, die Gonidien der Gattung Chroococcus. Eine Art, Cora ligulata Kremp., hat dagegen Scytonema-Formen als Gonidien und ist deshalb generisch von Cora zu trennen. Verf. stellt die neue Gattung Rhipidonema auf, mit einziger Art Rh. ligulatum Matt.

Was nun die Fructification betrifft, so hat Verf. die von Nylander beschriebenen Apothecien nicht prüfen können. Es ist ihm jedoch (wie Nylander selber) wahrscheinlich, dass es sich hierbei nicht um Apothecien, der Gattung Cora eigen, handele, sondern um eine parasitische andere Flechte oder einen Pilz. Denn Cora sowohl als Rhipidonema zeigen andere Fructificationsorgane: sie besitzen auf der Unterseite ein ächtes Hymenium, etwa wie Thelephora oder Kneiffia, welches aus Basidien, specialen Endigungen der Hyphen gebildet ist. Jede Basidie trägt ein Sterigma und an diesem eine einzige, kugelige Spore — ganz wie wir bei Kneiffia sehen.

Dem Verf. ist es daher ausser Zweifel, dass wir in der Gattung Cora und in Rhipidonema Flechten vor uns haben, an deren Aufbau, anstatt Askomyceten, Basidiomyceten Antheil haben.

Diese für die Wissenschaft neue und höchst wichtige Thatsache hebt Verf. in den Schlussfolgerungen besonders hervor und stellt die neue Gruppe „Hymenolichenes“ auf, die nach neueren Grundsätzen also zu den Basidiomyceten, und zwar in Nachbarschaft von Kneiffia, Corticium, Stereum, Thelephora, Hypochnus gestellt werden müssen.

Die neue Familie Hymenolichenes umfasst die beiden Genera Cora und Rhipidonema mit den Arten:

Cora Pavonia Fr., glabrata Fr., gyrolophia Fr., Neesiana Lév. und Rhipidonema ligulata Matt.

Die Arten sind alle aussereuropäisch, haben aber in den Tropen einen weiten Verbreitungskreis.

Zwei meisterhaft ausgeführte Tafeln erläutern die wichtigsten im Text behandelten Thatsachen. Penzig (Padua).

Fehlner, Karl, Beitrag zur Moosflora von Nieder-Oesterreich. Eine Aufzählung der bisher in der Umgebung von St. Egyd am Neuwald beobachteten Laub- und Lebermoose. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 45—51.)

Ein bryologisch bisher unerforschter Theil Nieder-Oesterreichs befindet sich um St. Egyd am Neuwald, also etwa in der Mitte der Südgrenze dieser Provinz. Das Substrat ist Trias-Kalk, nur längs des Traisenflusses und seiner Nebenflüsschen diluviale Sand- und Schotterbänke. Die Seehöhe von St. Egyd ist 568 m, die höchsten Punkte erreichen 1661 und 1761 m, liegen also in der Krummholzregion. Kalkeigene und kalkholde Moose herrschen vor und unter diesen insbesondere:

Leptotrichum flexicaule, Barbula tortuosa, Encalypta streptocarpa, Philonotis calcarea, Bartramia Oederi, Hypnum filicinum, H. commutatum, H. Halleri.

Bemerkenswerth, wenn auch nicht ausserordentlich, ist das Fehlen von Sphagnen. Nur von S. acutifolium wurden einige wenige kleine Rasen in der Alpenregion des Gippel gefunden.

Das systematisch geordnete, mit Standortsangaben versehene Verzeichniss enthält 109 Arten Laubmoose aus 48 Gattungen und 29 Arten Lebermoose aus 19 Gattungen. Die artenreichsten Gattungen sind:

Hypnum mit 17, Bryum und Jungermannia je 8, Mnium und Dicranum mit je 7, Barbula mit 6 Arten.

Eine weitere Durchforschung des Gebietes wird die Zahl der aus dem Gebiete bekannten Arten weiter steigern. Freyn (Prag).

Mer, E., De la végétation à l'air des plantes aquatiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 175.)

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, die Veränderungen, welche ausschliesslich das Wasser bewohnende Pflanzen bei Cultur in der Luft aufweisen, festzustellen. Die Versuchspflanzen wurden in Gefässe mit Wasser gestellt, und zwar derart, dass die Knospen sich über dem Wasserniveau befanden; über die Gefässe wurden Glasglocken gebracht. In ähnlichen Apparaten wurden vergleichsweise Pflanzen derselben Arten gänzlich unter Wasser cultivirt. Das Licht war während der ganzen Dauer des Versuchs, der im Juli stattfand, ziemlich intensiv.

Bei Potamogeton natans unterschieden sich die in der Luft entwickelten Sprosse von normalen durch die Kürze ihrer Internodien, die Kleinheit der zum Theil rudimentär gebliebenen Blätter und das Vorhandensein zahlreicher Spaltöffnungen. Letztere wurden auch an den neu entstandenen Zweigen der untergetauchten Exemplare, aber in geringerer Anzahl, gebildet. Diese letzteren Zweige waren stärker und überhaupt denjenigen normaler Pflanzen viel ähnlicher als die in der Luft entwickelten. Potamogeton rufescens verhielt sich im Wesentlichen gleich.

Das Auftreten der Stomata schreibt der Verf. der Verlangsamung des Wachsthums und der Erblichkeit zu. Er glaubt, dass die durch den ersten Factor bedingte Anhäufung von Reservestoffen in den Geweben die Theilung der Epidermiszellen befördern und dadurch die Bildung von Spaltöffnungen begünstigen muss.*) Dass Spaltöffnungen nur an den der Luft ausgesetzten Theilen entstehen, ist nach Verf. auf die stärkere Transpiration zurückzuführen. Auf ähnliche Ursachen führt derselbe die Bildung von Spaltöffnungen auf den Perigonblättern von Potamogeton rufescens und den Laubblättern von Littorella lacustris (im Longemer See), wo sich dieselben in geringer Tiefe auf sterilem Boden entwickeln, zurück.

Vererbung bedingt das Localisiren der Stomata auf der Oberseite der Blätter bei Potamogeton natans; bei Wasserpflanzen mit auf der Oberfläche schwimmenden Blättern sind Stomata ebenfalls nur auf der Oberseite der Blätter vorhanden. Ebenso bedingt

---

*) ? Ref.

Erblichkeit, dass, wenn Littorella in der Luft cultivirt wird, die neu entstehenden Blätter Stomata in grösserer oder geringerer Anzahl besitzen, je nachdem die Pflanzen ursprünglich mehr oder weniger tief unter dem Wasserniveau wuchsen.

Bei Hydrocharis Morsusranae beobachtete der Verf. Abnahme der Grösse der Blätter, der Länge der Blattstiele, kleinere Intercellularräume und Epidermiszellen, welch' letztere etwas wellige Contouren hatten.

Die Blätter von Nuphar pumilum unterschieden sich in den Luftpflanzen durch geringere Grösse und Stärkegehalt von den normalen.

Verf. glaubt aus seinen Untersuchungen schliessen zu können, dass die Unfähigkeit gewisser Wasserpflanzen, Zweige ausserhalb des Wassers zu entwickeln, nur daher rührt, dass sie einer starken Transpiration nicht widerstehen können, und nicht etwa weil sie unfähig wären in der Luft zu wachsen und sich zu ernähren. Sie gedeihen in derselben vielmehr sehr gut, wenn dieselbe nur feucht genug ist, um die Transpiration auf ein geringes Maass einzuschränken. Schimper (Bonn).

Delpino, F., Fondamenti di Biologia vegetale. I. Prolegomeni. (Rivista di Filosofia scientifica. Milano. I. 1881. No. 1. p. 58—80.)

Verf. hat schon seit langer Zeit darauf hingewiesen, dass im Studium der Botanik ein eigener Zweig, die „Pflanzen-Biologie“, von der mit ihr bisher verschmolzenen Physiologie abgetrennt werden müsse. In vorliegender Arbeit begründet er nun ausführlich diese Ansicht und gibt einen Grundriss, wie die pflanzenbiologischen Studien einzutheilen seien.

In der Einleitung wird constatirt, dass alle Organismen, die einfachsten wie die complicirtesten, ein Centrum haben. Bei den einfachsten, einzelligen Wesen sei dies Centrum der Zellkern, bei den zusammengesetzten Organismen aber habe auch ausserdem jedes Organ sein Centrum und jedes (morphologische) Individuum. Das Verhältniss der verschiedenen Centra zu einander sei ähnlich wie in einer Hierarchie — was an einigen Beispielen auseinander gesetzt wird. Wo wir ein Centrum unterscheiden, müssen wir auch eine Peripherie annehmen — und in der That können wir in allen Organismen ein Centralsystem und ein peripherisches System annehmen: jedes der Systeme hat sein Leben für sich, daher resultirt als Nothwendigkeit die Constatirung eines inneren, centralen Lebens und des äusseren, peripherischen Lebens. Wir können alle Functionen des organischen Lebens in diese beiden Kategorien unterordnen. Fünf Functionen sind allen Organismen gemeinsam: Ernährung, Circulation, Erneuerung der Gewebstheile, Vermehrung, Sexualität. Verf. bespricht jede einzelne dieser Functionen und legt dar, dass einige gänzlich dem inneren Leben angehören und somit dem Studium der reinen Physiologie anheimfallen, andere dagegen müssen als dem äusseren Leben angehörig betrachtet werden und bilden daher Studienobjecte der Biologie.

Noch andere sind in einzelnen ihrer Stadien der Physiologie unterthan, in anderen der Biologie.

Besonders werden den biologischen Studien zu unterwerfen sein diejenigen Functionen, welche sich auf die Beziehungen eines Organismus zur Aussenwelt zurückführen lassen. So fällt das Studium der Sinnesorgane, der Locomotionsorgane ausschliesslich der Biologie anheim. Da die Beziehungen der Organismen zur Aussenwelt weit mehr Variabilität in den verschiedenen Organen hervorrufen, als es die physiologischen Functionen thun, so ist das Studium der Biologie besonders für die Metamorphosenlehre hochwichtig, und sie bildet die Hauptbasis des Darwinismus.

Von dem Moment an, wo wir den Einfluss der biologischen Functionen für geeigneter zur Hervorbringung von Anpassungen und Varietäten erklären, als es die physiologischen Functionen sind, müssen wir anerkennen, dass sich die letzteren deshalb besser zur Aufstellung der grossen Gruppen in der organischen Welt eignen, als die ersteren biologisch-morphologischen Charaktere. Diese dürfen nur für die Unterscheidung der weniger umfassenden Gruppen (Art, Gattung, Tribus, Familie) angewandt werden; ein System, ausschliesslich auf morphologische Differenzen gegründet, ist nicht logisch!

Die Zoologen haben schon seit langer Zeit das Studium der Biologie von dem der Physiologie getrennt — warum nicht auch die Botaniker? Der am meisten in die Augen fallende Grund, dass bei den Thieren die Aeusserungen der biologischen Functionen eine psychische Thätigkeit voraussetzen, gilt für Delpino nicht als zureichend, da er auch eine Psychologie für die Pflanzen in Anspruch nimmt. Er wendet sich bei Auseinandersetzung seiner Gründe hierfür auch gegen die Anti-Teleologen und legt die Vortheile einer teleologischen Forschung auf dem Gebiete der Naturwissenschaften dar.

Indem Verf. endlich näher auf die Trennung der Pflanzen-Biologie eingeht, gibt er an, dass man dies Studium von verschiedenen Gesichtspunkten aus ordnen kann. So lasse sich „Biologische Phytographie“ studiren, d. i. vergleichend-systematische Biologie. Ferner „Biologische Morphologie“, eine Art vergleichender Morphologie, mit Rücksicht auf die Anpassung verschiedener Organe zu gleichem Zweck.

Auch könne man die verschiedenen Anpassungen der Pflanzen an die verschiedenen äusseren Agentia (Wind, Wasser, Insecten, andere Thiere) zum Eintheilungsprincip wählen, doch sei das am meisten Naturgemässe, die verschiedenen Functionen für sich, ohne Rücksicht auf die vorhergehenden Punkte, zu prüfen; und Verf. gibt folgendes Schema des pflanzen-biologischen Studiums nach diesen Grundsätzen geordnet:

A. Biologische Functionen, welche der Ernährung untergeordnet sind.

a) Aufnahme der Rohmaterialien.
   1. Stellung, Figur und andere äussere Charaktere in Beziehung zu dem Substrat (Boden und Wasser).

b) Ausarbeitung der Kohlenhydrate.
  2. Stellung, Gestalt und äussere Charaktere der Blätter, der Phyllodien und der Phyllocladien.
c) Secundäre oder usurpirte Nahrungsaufnahme.
  3. Insectenfressende Pflanzen, Parasiten, Saprophyten; ächter und Gesellschafts-Parasitismus (parasitismo-gregario).
d) Entwickelung von Haftorganen.
  4. Haftorgane, Stengel, Stamm, Ranken, Stützen, schwimmende Pflanzen, Schwammgewebe, Epiphytismus.
e) Vertheidigung und Schutz.
  5. Schutzorgane gegen allgemeine äussere Einflüsse: Scheiden, Nebenblätter, Bracteen, Schuppen, Hüllen, Epidermis, Haare, Kork, Rhytidom, Schleimhaare, Harzausscheidungen, Wachs; Schlaf der Pflanzen.
  6. Vertheidigungsorgane gegen Thiere: Dornen, Stacheln etc.; Milchsaft, giftige Säfte, einfache und zusammengesetzte (Brennhaare) Haare, Filz, Klebdrüsen, Ausscheidungen, extranuptiale Nectarien und andere Ameisen lockende Organe.

B. Biologische Functionen, welche der Befruchtung untergeordnet sind.

a) Organe, Apparate und andere Mittel zur Herbeiführung der gekreuzten Befruchtung (Dichogamie).
  1. Im Wasser (hydrophile Pflanzen).
  2. In der Luft, durch Vermittlung des Windes (anemophile Pflanzen).
  3. In der Luft, durch Vermittlung von Thieren (zoidiophile Pflanzen).
b) Anpassungen, welche sich auf Ausführung homogamer Befruchtung beziehen. (Kleistogame und homogame Pflanzen.)

C. Biologische Functionen, welche der Aussaat der Samen untergeordnet sind.

1. Autodynamische Aussäungseinrichtungen.
2. Dergleichen, durch Vermittlung des Windes.
3. Dergleichen, durch Vermittlung von Thieren.
4. Dergleichen, durch Vermittlung des Wassers.

Penzig (Padua).

Strasburger, Ed., Zellbildung und Zelltheilung. Dritte völlig umgearbeitete Auflage. 8. 391 pp. mit XIV Tafeln und einem Holzschnitt. Jena (Fischer) 1880.*) M. 15.

Das Buch ist in drei Abschnitte eingetheilt. Der erste (p. 1—231) behandelt die Vorgänge der Zellbildung und Zelltheilung im Pflanzenreiche, der zweite (p. 231—317) bringt ein Resumé der wichtigeren Untersuchungen anderer Forscher auf dem Gebiete der Zellbildung und Zelltheilung im Thierreiche; in dem letzten endlich (p. 317—395) sind die allgemeinen Ergebnisse ausführlich zusammengestellt. Die Tafeln 1—13 sind den pflanzlichen, die Tafel 14 den thierischen Zellen gewidmet; die Figuren der letzteren sind neueren zoohistologischen Werken entnommen.

Der letzte Abschnitt, auf welchem dieses Referat zum grösseren Theile sich stützt und in der Anordnung des Stoffes folgt, behandelt zuerst die Vorgänge der Kerntheilung, dann diejenigen der Zelltheilung und Zellbildung. Eine freie Kernbildung, wie sie früher, unter anderem in den beiden ersten

---

*) Zu unserem grössten Bedauern sind wir, da der Herr, welcher das Referat ursprünglich übernommen hatte, dasselbe zu liefern bisher verhindert war, erst heute in der Lage, über obige wichtige Arbeit zu berichten. Red.

Auflagen des vorliegenden Buches, als den Vorgang der freien Zellbildung einleitend, angenommen wurde, findet, wie die neueren Untersuchungen des Verf. nachgewiesen haben, wenigstens bei Pflanzen nicht statt; alle Kerne entstehen vielmehr durch Theilung eines Mutterzellkernes.

Der Verf. unterscheidet am ruhenden Zellkerne eine nach aussen und innen, oder nur nach aussen scharf abgegrenzte Wand und einen inneren Theil, in welchem entweder zahlreiche freie Körner oder ein netzartiges Gefüge und die beinahe nie fehlenden Kernkörperchen eingebettet sind. Die Kernwand und die Einschlüsse des Kerninneren unterscheiden sich von dem die letzteren umgebenden Kernsafte durch die Eigenschaft, Farbstoffe aufzuspeichern, und werden vom Verf. als Kernsubstanz bezeichnet.

Der sich zur Theilung vorbereitende Kern unterliegt bedeutenden Veränderungen; er wird zuerst grobkörnig; dann verschmelzen die Körner zu hin und her gekrümmten Fäden, in welche später ebenfalls die Kernwand und die Nucleoli eingezogen werden. Die Fäden haben zuerst einen ganz unregelmässigen Verlauf, später werden sie aber der Längsachse des sich unterdessen in einer Richtung streckenden Kernes parallel, oder vielmehr, mit Ausnahme der mittleren, gegen die Pole desselben unter sehr spitzem Winkel convergirend; sie hängen an ihren Enden zusammen und sind ausserdem oft durch später auftretende äquatoriale Brücken mit einander verbunden.

Sodann findet in inhaltsarmen Kernen eine Zusammenziehung der Kernsubstanz derart statt, dass sie nur noch eine Schicht von Körnern oder kurzen Stäbchen im Aequator darstellt; bei inhaltsreichen Kernen hingegen behalten die Fäden eine bedeutende Länge. Die auf diesem Zustande von der Kernsubstanz gebildete Figur wird vom Verf. als die Kernplatte bezeichnet.

Ausser den Stäbchen oder Fäden der Kernplatte enthält der in Theilung begriffene Kern zarte Fäden einer nicht tingirbaren, mit gewöhnlichem Plasma in ihren Reactionen übereinstimmenden Substanz; diese Fäden, die Spindelfasern, gehen von einem Pole zum anderen, an beiden convergirend, und bilden mit der Kernplatte zusammen die Kernspindel.

Die Bildung dieser Spindelfasern weicht von derjenigen der Kernplattenfasern wesentlich ab; sie entstehen nämlich aus dem Zellplasma. Der Vorgang kann z. B. bei Spirogyra mit Sicherheit verfolgt werden: Das Protoplasma sammelt sich in Form von zwei polaren Anhäufungen auf dem Kerne kurz vor der Theilung; während in letzterem die Differenzirung der Kernplatte stattfindet, geht die Bildung der Spindelfasern in diesen Plasmamassen vor sich; die Fasern wachsen einander entgegen und verbinden sich in der Kernplatte. Ganz ähnlich verhalten sich thierische Eier, bei welchen, wie namentlich Fol gezeigt hat, das zuerst den Kern rings umgebende Plasma sich später an den

Polen anhäuft und mit Strahlen umgibt, welche nach allen Richtungen verlaufen; die nach dem Keimbläschen gerichteten wachsen in dasselbe hinein und stellen die Spindelfasern dar. Die Kernspindel ist demnach aus Kernsubstanz und Zellplasma zusammengesetzt; die Kernsubstanz ist nur durch die Kernplatte vertreten.

Die einmal gebildete Kernplatte untergeht bald eine Theilung im Aequator und die beiden Hälften rücken nach den Polen hin; diese Theilung findet überall wesentlich in derselben Weise statt; es ist jedoch zu bemerken, dass die Wanderung nach den Polen bei der Theilung einer aus Körnern oder kurzen Stäbchen bestehenden Platte rasch und gleichmässig ist, während, wenn diese aus langen faserigen Elementen zusammengesetzt ist, eine Pause unmittelbar nach der Spaltung eintritt. Die Wanderung besteht wahrscheinlich in einem Gleiten den Spindelfasern entlang; diese bleiben schliesslich allein zurück als zarte, zwischen den aus einander rückenden Hälften der Kernplatte ausgesponnene Fäden, und werden nach vollendeter Theilung des Kernes wiederum in das Zellplasma vertheilt.

Die Vorgänge bei der Ausbildung der Kerne aus den Elementen der Kernplatte sind im Wesentlichen folgende: Die Stäbchen verbinden sich zunächst mit ihren Enden, dann ihrer ganzen Länge nach, sodass von der ursprünglichen Structur nur eine Längsstreifung übrig bleibt. Sodann wird die Membran differenzirt, während das Innere von Balken durchzogen erscheint, welche zum Theil in kleine Körner zerfallen, zum Theil stellenweise anschwellen, um die immer in Mehrzahl angelegten Kernkörperchen zu bilden. Diese werden bei Spirogyra alle bis auf ein einziges centrales, welches entsprechend an Grösse zunimmt, aufgelöst. In anderen Fällen findet vielleicht Verschmelzung der Kernkörperchen statt. Die Bildung des Kernsaftes, welche das Abheben der Membran veranlasst, findet durch Aufnahme von Flüssigkeit aus der Umgebung statt; ausserdem wächst der Kern durch Aufnahme von Zellplasma, welches bei Pterotrachaea sogar durch eine Oeffnung in das Innere desselben gelangt.

In mancher Hinsicht von den beschriebenen typischen Vorgängen abweichend verhält sich die Kerntheilung bei den Protozoen. Die Theilung des Kernes findet hier in sehr mannigfacher Weise statt; in gewissen Fällen ist die Analogie mit den gewöhnlichen Vorgängen unverkennbar (Nebenkerne mancher Infusorien nach Bütschli), oder es sind doch einige Vergleichpunkte vorhanden, so bei Spirochona, wo nach Hertwig der sich zur Theilung vorbereitende Kern längsgestreift ist, die Theilung aber nicht durch Spaltung einer Kernplatte, sondern durch Streckung und Durchreissung des mittleren Abschnittes geschieht; in anderen Fällen ist beinahe keine Aehnlichkeit mehr vorhanden, z. B. bei Podophrya-Arten, wo die Kerne längsgestreifte Fortsätze abschnüren, bei Amoeba polypodia, wo der Nucleus und Nucleolus sich durch Abschnürung theilen sollen u. s. w.

Bei Pflanzen sind auch einige Fälle ungewöhnlicher Kerntheilung, nämlich durch Abschnürung, bekannt; Treub*) hat an den Endospermzellen von Imatophyllum cyrtanthiflorum einige Theilungsstadien beobachtet, welche auf einen solchen Vorgang schliessen lassen; die Abschnürung der Kerne ist eine constante Erscheinung in den Internodialzellen der Charen, bei welchen dennoch die Kerne ursprünglich in normaler Weise aus ihrem Mutterzellkerne entstanden waren. Vor dem Beginne der Einschnürung erleiden dieselben Veränderungen, welche darauf hinweisen, dass sie den Charakter des Zellkerns eigentlich verloren haben. — Vielfach hat man als in Einschnürung begriffene Kerne Bilder beschrieben, die vielmehr durch die Verschmelzung von zwei oder mehreren Kernen zu Stande gekommen waren. Verschmelzung der Kerne ist eine sowohl im Thier- als im Pflanzenreiche sehr häufige Erscheinung, namentlich bei den Befruchtungsvorgängen, welche, durch ihre Entdeckung, wie der Verf. bemerkt, aus ihrer früher isolirten und wunderbaren Lage herausgetreten sind.

Nach der Darstellung der Kerntheilung geht der Verf. zu derjenigen der Zelltheilung über. Als verbreitetste Form derselben ist diejenige zu bezeichnen, welche durch das Auftreten einer Scheidewand in den zwischen zwei Kernen, die eben durch Theilung der Kernplatte in der beschriebenen Weise entstanden sind, gespannten Plasmafäden (Verbindungsfäden) vollzogen wird. Die Erscheinung wird durch Vermehrung dieser letzteren auf Kosten des umgebenden Zellplasmas eingeleitet; die neu auftretenden gleichen den vorher vorhandenen in jeder Hinsicht vollkommen und unterstützen die Ansicht, dass auch die Spindelfasern aus Zellplasma gebildet werden. Die Fäden stellen gewöhnlich in ihrer Gesammtanordnung die Gestalt einer Linse dar; die mittleren sind gerade, die seitlichen krumm, und zwar umsomehr, als sie der Peripherie näher liegen. Zuerst sind sie mit den Tochterkernen verbunden, später, wenn diese eine Wandung erhalten haben, sind sie häufig von denselben durch körniges Plasma getrennt. Im Aequator des Fadencomplexes gruppiren sich bald, sowohl in, als zwischen den Fäden, kleine Körner, deren Natur sich in den meisten Fällen nicht feststellen liess, zuweilen jedoch mit Sicherheit als die von Stärkekörnern erkannt werden konnte, und deren Ursprung ebenfalls sehr unsicher ist; sie scheinen gewöhnlich an Ort und Stelle zu entstehen, während in anderen Fällen (Spirogyra) eine Wanderung derselben nach dem Verbrauchsorte hin nachgewiesen werden konnte. Sie stellen zusammen eine ein- oder mehrschichtige äquatoriale Scheibe, die Zellplatte dar, aus deren Umwandlung die neue Scheidewand direct entsteht. Die Verbindungsfäden und die Zellplatte reichen gewöhnlich ringsum bis an die Zellwand, und die Scheidewand entsteht auf einmal in ihrer definitiven Ausdehnung. Anders verhält es sich in einigen von Treub zuerst beschriebenen Fällen, namentlich bei der Theilung von Zellen mit sehr grossem Lumen. Hier ist der Kern wandständig, während er sonst central ist, und der Fadencomplex sammt der Zellplatte nimmt nur einen Theil des Zellraumes ein; die neue Zellwand tritt an derjenigen der Mutterzelle, zuerst als schmale Lamelle, auf, und schreitet centripetal fort, während auf der anderen Seite Bildung neuer Verbindungsfäden und damit im Zusammenhange Ergänzung der Zellplatte stattfindet. Innerhalb der eben beschriebenen Schemata der Zelltheilung herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit der Details bei Einzelfällen. Ausserdem aber gibt es eine Anzahl Fälle, welche mehr oder weniger abweichend sich verhalten und zum Theil kurz beschrieben werden sollen.

---

*) Archives de Biologie. 1880. p. 396; Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 106.

Bei der Bildung der Sporen und der Pollenkörner werden entweder zwei vollständige Theilungsvorgänge in normaler Weise vollzogen, oder aber es wird die nach der ersten Kerntheilung gebildete Zellplatte wieder eingezogen und es findet eine neue Theilung der Tochterkerne in zusammen vier Kerne statt, welche sich gewöhnlich tetraëdrisch, seltener in eine Reihe, ordnen. Sodann nehmen die Verbindungsfäden der Kerne auf Kosten des Zellplasmas zu und die Zellplatten resp. Zellwände werden in gewohnter Weise gebildet.

In den Sporenmutterzellen von Anthoceros laevis theilt sich zunächst in vier, durch successive Zweitheilung, eine neben dem Kerne befindliche Plasmamasse; die Theilungsproducte ordnen sich tetraëdrisch und bleiben mit einander durch Fäden verbunden. Hierauf theilt sich der Kern in gewohnter Weise und die Tochterkerne theilen sich wiederum und rücken zwischen die Plasmakörper; es findet aber die Bildung von Zellplatten in den Verbindungsfäden nicht statt, sondern diese verschwinden nach der Theilung der Kerne in das umgebende Plasma. Nun findet aber in den zwischen den früher erwähnten Plasmamassen gespannt gebliebenen Plasmafäden die Bildung von normal aussehenden Zellplatten und hierauf in gewohnter Weise der Scheidewände statt. Aehnlich wie bei Anthoceros verhält sich die Sporenbildung bei Isoëtes.

Die Zelltheilung bei den Thallophyten weicht von derjenigen höherer Pflanzen durch das constante Fehlen der Zellplatte in den Verbindungsfäden der Tochterkerne ab. Verf. hat namentlich eingehend die Vorgänge der Zelltheilung bei Spirogyra untersucht, und zwar sowohl an lebenden als auch namentlich an in Chromsäure erhärteten Präparaten. Die Kerntheilung findet in normaler Weise statt, in den Verbindungsfäden wird aber keine Zellplatte gebildet, sondern diese verwachsen zu einigen dickeren Strängen, welche, stark auseinander weichend, nur noch die Ränder der Tochterkerne miteinander verbinden. An der Zellwand findet inzwischen die Bildung eines äquatorialen Ringes aus Protoplasma, in welchen kleine Stärkekörner hineinwandern, statt. In diesem Ringe wird die zuerst sehr zarte und schmale Scheidewand gebildet; in demselben Verhältnisse wie diese an Breite zunimmt, wächst ihr der Plasmaring, die Chlorophyllkörper durchschneidend, voraus, bis zu vollendeter Trennung. Bei Vaucheria findet zunächst Theilung des Protoplasmas, erst nachher, in Folge eigenartiger Vorgänge, die Zellwandbildung simultan statt; dieselbe zeigt keine Beziehung zu den kleinen im Protoplasma zahlreich vorhandenen Zellkernen.

Bei Saprolegnia wird die Zellwandbildung durch das Auftreten einer in ihren Eigenschaften ganz mit den im Plasma enthaltenen Körnchen übereinstimmenden Zellplatte eingeleitet.

Normal für thierische Zellen ist die Theilung durch Einschnürung, welche im Pflanzenreiche nur bei gewissen nackten Zellen beobachtet worden ist. Verbindungsfäden sind dabei häufig mit Sicherheit beobachtet worden und werden wohl nie fehlen; sie werden aber nicht wie bei den Pflanzen auf Kosten des umgebenden Plasmas nachträglich vermehrt, zeigen in der Regel auch nicht irgend eine Beziehung zu der Zellplatte, wo diese vorhanden ist, und werden einfach durch die fortschreitende Ringfurche durchgeschnitten. Eine Ausnahme bilden die Keime der Dicyemiden, bei welchen die Zellplatte wie bei den Pflanzen auftritt und sich bei der Theilung in zwei gleiche Hälften trennt. Bei dem vielkernigen Infusor Loxodes Rostrum findet wie bei vielkernigen pflanzlichen Zellen die Zelltheilung ganz unabhängig von der Kerntheilung statt.

Die freie Zellbildung und Vollzellbildung sind einander im Wesentlichen gleiche Vorgänge und sind mit der Zelltheilung durch mannigfache Uebergänge verbunden. Die Endospermbildung wird durch wiederholte, übrigens typische Kerntheilungen eingeleitet; zwischen den gewöhnlich zahlreichen Kernen bleiben Fäden ausgespannt, oft kommt es auch bis zur Bildung einer Zellplatte, selten auch einiger gequollener Zellwandstücke, gewöhnlich werden die Fäden und eventuell Zellplatten ohne jede Zellwandbildung wieder aufgelöst; überhaupt sind in dieser Hinsicht die Erscheinungen auch bei nahe verwandten Pflanzen, ja vielleicht sogar bei derselben Art, sehr verschiedenartig. Die Zellbildung wird dadurch eingeleitet, dass Protoplasma, in welchem eine strahlige Anordnung bemerkbar ist, sich um die Kerne anhäuft; diese Strahlen oder Fasern gleichen in jeder Hinsicht (Substanz-Verlauf, physiologische Rolle) den Verbindungsfäden, ja, der Verf. hat bei Caltha palustris einmal beobachtet, dass gewisse der ursprünglichen Verbindungsfäden übrig blieben und sich an der Scheidewandbildung betheiligten; diese wird wie gewöhnlich durch die Bildung von Zellplatten, welche aber hier in den die Verbindungsfäden ersetzenden Strahlen, und zwar in gleicher Entfernung der Kerne, angelegt werden, eingeleitet. In anderen Fällen wird nicht jeder einzelne Kern durch Wände von seinen Nachbarn getrennt, sondern es werden eine gewisse Anzahl derselben von einer gemeinsamen Zellwand umgeben; sie gehen in derselben neue Theilungen ein, welchen neue Scheidewandbildungen folgen können; es bleiben aber immer in jeder Zelle mehrere Kerne, welche zu einem einzigen verschmelzen. Der Unterschied zwischen der Endospermbildung durch Theilung und derjenigen durch „freie Zellbildung“ ist daher viel geringer als bisher angenommen wurde; ersterer Bildungsmodus kommt bei langsam wachsenden Embryosäcken vor, während letzterer bei den raschwachsenden, in welchen das Protoplasma nicht entsprechend zunimmt, Regel ist.

Die Vielzellbildung kann von der freien Endospermbildung nicht mehr unterschieden werden; bei der Bildung der Eier in Oogonien, der Spermatozoiden u. s. w., finden zunächst wiederholte Kerntheilungen statt; die Kerne vertheilen sich derart, dass sie sich in gleichen Abständen von einander befinden, und werden sodann, ohne vorherige Bildung von Verbindungsfäden, durch Trennungsschichten geschieden. Eigentliche feste Zellwände werden selten gebildet (Zellnetzsporangien der Saprolegnien), meist findet in den Trennungsschichten die Bildung einer quellbaren Substanz statt, welche für die Sporenentleerung von Bedeutung ist.

Wir haben gesehen, dass bei der freien Endospermbildung der Verf., im Gegensatze zu den früheren Angaben, den Nachweis liefert, dass das gesammte Plasma unmittelbar zur Bildung der neuen Zellen aufgebraucht wird, dass diese sich von Anfang an berühren. Vielmehr dem früher angenommenen Modus der freien Zellbildung entsprechen die Vorgänge in den Eiern gewisser Coniferen und den Asci der Askomyceten; die Zellbildung wird hier durch Kerntheilungen eingeleitet und durch Anhäufung eines Theils des Protoplasma um die Kerne, sodann Auftreten einer peripherischen Schicht von Körnchen, aus welcher die Zellwand entsteht, vollendet.

Die Vollzellbildung, d. h. die Bildung einer einzigen Tochterzelle aus dem ganzen Inhalte einer Mutterzelle, soll nicht, wie es häufig geschehen, mit der Bildung innerer Zellwandschichten, ja sogar ganz neuer Membranen, wie bei der Entstehung der Pollenkörner, verwechselt werden; unter diesem Namen versteht Verf. mit Sachs nur diejenigen Fälle, wo durch moleculare Umlagerungen die Bildung einer wirklich neuen Zelle stattfindet. Durch Vollzellbildung in diesem Sinne entstehen die Schwärm- und Oosporen vieler Algen und Pilze, die Eier der Moose, Gefässkryptogamen und Gymnospermen, die Spermatozoiden vieler Algen.

Die Vollzellbildung ist wiederum ein von der freien und Vielzellbildung kaum verschiedener Vorgang; ja, bei Ulothrix wird häufig, anstatt mehrerer Schwärmer in einer Zelle, nur ein einziger gebildet; es tritt in anderen Worten Vollzellbildung an Stelle der Vielzellbildung auf. Auch, wie in der eigentlichen freien Zellbildung, kann die Bildung der neuen Zelle auf Kosten nur eines Theils des Mutterzellplasmas stattfinden.

Die freie Zellbildung im Thierreiche verhält sich ähnlich wie die Endospermbildung im Pflanzenreiche; die Zellkerne der Eier der Dekapoden z. B. vermehren sich zuerst durch Theilung, später sammelt sich das ganze Protoplasma um die neuen Kerne herum. Vergleichbar mit der Bildung von Pflanzenzellen auf Kosten nur eines Theils des Mutterzellplasmas verhält sich nach der Beschreibung van Beneden's die Entstehung der Keime bei den Dicyemiden.

Was die Beziehungen zwischen Zell- und Kerntheilung betrifft, so hat Verf. die von ihm in den ersten Auflagen seines Buches vertretene Ansicht, dass beide Vorgänge von einander abhängig sind, indem die Theilung des Kernes diejenige der Zelle veranlasst, wie bereits angedeutet, aufgegeben. Zu dieser Veränderung in seiner Auffassung ist Verf. hauptsächlich durch die in den vielkernigen Zellen sich ganz unabhängig von einander abspielenden Vorgänge der Kern- und Zelltheilung geführt worden. Auch bei der Endospermbildung folgt häufig der Kerntheilung nicht die Bildung einer Zellwand, und letztere unterbleibt zuweilen bei der Theilung normal einkerniger Zellen. Dass der umgekehrte Fall, nämlich Zelltheilung ohne Kerntheilung bei diesen letzteren nie stattfindet, rührt sicherlich daher, dass keine der Tochterzellen ohne Kern zu existiren vermöchte, genaue Untersuchung zeigt aber eine gewisse Freiheit in dem Auftreten der Scheidewand; in manchen Fällen kann z. B. die Scheidewandbildung vor der Kerntheilung beginnen, ja, Andeutungen einer solchen, ohne jede Kerntheilung, ist von dem Verf. hier und da bei Spirogyra beobachtet worden. Die neue Wand, welche gewöhnlich in den Verbindungsfäden entsteht, wird, wie wir es gesehen haben, bei der Bildung vieler Pollenkörner und Sporen in Fäden, welche sich aus dem Zellplasma differenzirt haben, angelegt. Letzteres ist bei der freien Zellbildung der gewöhnliche Fall.

Die Zelltheilung wird demnach nicht durch die Kerne, sondern ebenso wie auch die Kerntheilung durch das Zellplasma angeregt. Die simultane Theilung der Kerne in manchen vielkernigen Zellen, das allmähliche Fortschreiten der Kerntheilungen von einem Ende des Embryosackes zum anderen, bei der Endospermbildung mancher Pflanzen sind Vorgänge, welche zu der Annahme eines anregenden Einflusses des Zellplasmas zwingen. Die Mitwirkung des letzteren ist sehr augenfällig bei Spirogyra, wo vor dem Beginne der Kerntheilung Protoplasma sich an den Polen anhäuft. Was den Einfluss des Zellplasmas auf die Scheidewandbildung betrifft, so hat Verf. gezeigt, dass die Fasern, in welchen sie stattfindet, in demselben entstehen und in gewissen Fällen gar keine Beziehung zu den Kernen zeigen. Ebenso lassen sich die übrigen Erscheinungen, welche auf den ersten Blick für eine active Mitwirkung des Kernes bei der Zellbildung zu sprechen scheinen, zwanglos, zum Theil viel besser, auf die Thätigkeit des Zellplasmas zurückführen.

Unter diesen letzteren Erscheinungen müssen die eigenthümlichen Sonnenbildungen, die namentlich in thierischen Eiern die Kern- und Zelltheilung begleiten, erwähnt werden. Radiale Streifen im Eidotter umgeben den Zellkern bereits vor dem Auftreten irgend einer Veränderung in dessen Innerem und regen die Theilung an; später sammeln sie sich an beiden Enden der Kernspindel in Form von zwei sonnenartigen Körpern, deren Radien nach einem aus farblosem Plasma bestehenden Centrum convergiren; die Veranlassung zu dieser Anordnung ist nach dem Verf. nicht in dem Kerne zu suchen, sondern auf einen Gegensatz, der im Plasma selbst entsteht, zurückzuführen. Es ist wahrscheinlich dieser selbe Gegensatz, welcher, nachdem das Zellplasma durch die zur Zeit der Sonnenbildung geöffneten Pole des Kernes in denselben eingedrungen ist, erst den Gegensatz zwischen beiden Kernhälften veranlasst und so die Trennung derselben bewirkt. Was die physiologische Bedeutung der Strahlen betrifft, so bezeichnen sie wohl die Bahnen, welche Stoffe, die zum Zwecke der Ernährung des Kernes demselben zugeführt werden, einnehmen. Dieselbe Bedeutung ist den Strahlen, welche die Spermatozoiden im Ei umgeben, zuzuschreiben.

Der Verf. geht schliesslich zu einer kurzen Auseinandersetzung über die Bedeutung des Zellkernes für die pflanzliche und thierische Zelle über. Seine physiologische Rolle ist vielleicht die eines Eiweissbildners, indem er viel reicher an Eiweissstoffen, als die übrigen Theile der Zelle ist. Ob es kernlose Pflanzen gibt, muss dahingestellt bleiben, da in den meisten bisher für kernlos gehaltenen Zellen bessere Methoden die Anwesenheit von Kernen festzustellen gestatteten. In denjenigen Fällen, wo Zellkerne differenzirt sind, sind diese jedenfalls unbedingt nothwendige Bestandtheile der Zelle, wie es aus dem Verhalten abgeschnittener Stücke von Siphonocladiaceen sich deutlich zeigt; lebensfähig bleiben nur solche Stücke, welche einen oder mehrere der kleinen Kerne enthalten, während solche, die deren entbehren, regelmässig zu Grunde gehen.

Schliesslich stellt Verf. die Frage auf, ob die Aehnlichkeit zwischen den Vorgängen der Kern- und Zelltheilung im Thier- und Pflanzenreiche auch auf eine Homologie beider zu schliessen gestatte; er ist geneigt, dieselbe zu verneinen, glaubt vielmehr, „dass es sich hier um in der Natur des Protoplasma selbst begründete Gestaltungsvorgänge handelt, die unzählige Mal, unabhängig von einander, entstanden sind und sich aus den Eigenschaften des Protoplasma, gleichsam wie ein Krystallisationsvorgang, unmittelbar ergaben“.

Verf. fasst einige seiner Ansichten folgendermaassen zusammen:

Die Zelltheilung und die Kerntheilung sind zwei verschiedene Vorgänge, die gewöhnlich ineinander greifen, aber sich auch getrennt abspielen können.

Die active Rolle bei der Zelltheilung spielt das Zellplasma.

Dasselbe regt auch in den Zellkernen die Vorgänge an, die ihrer Theilung vorausgehen.

Es sammelt sich an den beiden Polen des Zellkerns an und dringt von hier aus in die Kernfigur ein, um die Spindelfasern derselben zu bilden.

Er inducirt einen Gegensatz in der Kernmasse, welcher zu deren Theilung führt.

Diese Theilung wird von der Kernsubstanz activ ausgeführt; die beiden Kernplattenhälften scheinen sich abzustossen, sie gleiten auseinander entlang den an Ort und Stelle verbleibenden Spindelfasern.

„In allen Kernspindeln nehme ich die Existenz der Spindelfasern an, auch wo sie zwischen den Elementen der Kernplatte nicht sichtbar zu machen sind.“

Die Theilung der Kernplatte erfolgt durch Spaltung.

Die Spindelfasern bilden die primären Verbindungsfäden, zwischen welchen bei Pflanzen meist weitere Verbindungsfäden aus der Substanz des Zellplasma eingelagert werden.

Aus den Elementen der Kernplattenhälften gehen die Tochterkerne hervor.

Sie haben hierbei verschiedene Veränderungen zu durchlaufen, die in den meisten Fällen aber nicht eine rückläufige Wiederholung der Vorgänge im Mutterkern in sich schliessen.

Sie wachsen zur definitiven Grösse an, indem sie sich aus dem umgebenden Zellplasma ernähren.

Die Zelltheilung spielt sich durch Vermittlung von Zellplatten oder durch Einschnürung ab.

Die Zellplatten können bei höheren Pflanzen nur in den Verbindungsfäden, an anderen Orten auch unmittelbar in dem Zellplasma entstehen.

In einkernigen Zellen geht der Zelltheilung die Kerntheilung unmittelbar voraus, sodass jede Zelle einen Zellkern erhält.

In vielkernigen Zellen spielen sich beide Vorgänge zu verschiedenen Zeiten ab und zeigen ihre volle Unabhängigkeit von einander.

Schimper (Bonn).

Macfarlane, J. M., The structure and division of the Vegetable Cell. (Transact. Botan. Soc. of Edinburgh. Vol. XIV. 1881. p. 192—219. W. 2 pl.)

Nach einer historischen Einleitung geht der Verf. zur Besprechung seiner eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Kern- und Zelltheilung über. Er hat in den Kernen sämmtlicher von ihm untersuchter Pflanzen Einschlüsse aufgefunden, welche seiner Meinung nach früheren Beobachtern entgangen sind und von ihm „Nucleolonuclei“ genannt werden; sie sind namentlich deutlich bei Ornithogalum pyramidale und Narcissus Pseudo-Narcissus. Die Nucleolonuclei sind meist in Einzahl in jedem Nucleolus vorhanden, es kommt jedoch nicht selten vor, namentlich in älteren Zellen, dass sie in Zwei- oder Dreizahl auftreten; sie sind rund oder oval, scharf begrenzt, nehmen durch Behandlung mit verschiedenen färbenden Reagentien (Hämatoxylin, Jod, Eosin) noch an Deutlichkeit zu. Sie kommen wahrscheinlich auch in thierischen Nuclei vor; es sind wenigstens ähnliche Einschlüsse des Nucleolus in mehreren die Kerne thierischer Zellen behandelnden Abhandlungen abgebildet.

Im Folgenden gibt der Verfasser eine Beschreibung der Kern- und Zelltheilung, mit besonderer Berücksichtigung des von ihm aufgefundenen neuen Elementes, bei der Bildung der Stomata von Ornithogalum pyramidale und Scilla bifolia, bei Spirogyra nitida und bei Equisetum limosum.

Die Theilung der Mutterzelle der Stomata von Ornithogalum pyramidale wird durch eine Verlängerung und dann Theilung durch Einschnürung des Nucleolonucleus eingeleitet; sodann theilt sich in ähnlicher Weise der Nucleolus; nachher treten im Kerne die bekannten Differenzirungen auf und der Kern sowie die Zelle werden ähnlich wie bei Iris pumila, nach Strasburger, getheilt. Nach der Bildung der Schliesszellen tritt in deren Kernen wiederum Theilung des Nucleolonucleus und nicht selten ebenfalls des Nucleolus auf. Verf. schliesst daraus, dass letzterer, oder vielleicht der Nucleolonucleus das Centrum der Reproductionskraft ist (centre of germinal activity) und dass diese nach der Peripherie der Zelle hin allmählich abnimmt; die Theilung des Nucleolonucleus und des Nucleolus stellen die ersten Stadien der Zelltheilung dar und werden häufig nicht überschritten; die Kerntheilung stellt das dritte Stadium dar, die Theilung des Plasmakörpers und die Wandbildung das letzte. In Bezug auf die innere Structur des Nucleus schliesst sich Verf. der Ansicht Flemming's und Anderer an, nach welcher derselbe aus einem Netze dünner Fasern besteht. Scilla bifolia schliesst sich im Wesentlichen Ornithogalum an; auch über die Theilung der gewöhnlichen Epidermiszellen und der Mesophyllzellen des Blattes sind einige Beobachtungen gemacht worden.

Die Beobachtungen des Verf. über Spirogyra nitida weichen sehr wesentlich von denjenigen Strasburger's*) ab. Er glaubt, dass die Fäden, welche bekanntlich den Zellkern suspendirt halten, in das Innere desselben eindringen und sich daselbst in die schon erwähnten Fasern fortsetzen; zu Gunsten dieser Ansicht werden aber keine Beobachtungen angeführt. Ausserdem gibt der Verf. an, dass man durch Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln (z. B. alkoholische Eosinlösung) eine Trennung der Kernwand von der inneren Kernsubstanz zu Stande bringen kann; auch hier, wie bereits angedeutet, besteht letztere aus Fäserchen, vermittelst deren der Nucleolus im Kerne aufgehängt ist. Der Nucleolus ist mit einer Membran versehen und enthält einen Nucleolonucleus.

Die Theilung, welche an mit Chromsäure fixirten Objecten untersucht wurde, wird durch das Ansammeln von körnigem Protoplasma an zwei entgegengesetzten, in der Zellachse liegenden Stellen des Nucleus eingeleitet. Etwas später wird die Gestalt des Nucleolus verändert; derselbe treibt den Plasmaanhäufungen gegenüber Ausstülpungen, welche nach dem Verf. wahrscheinlich Aussackungen der Membran des Nucleolus darstellen; gleichzeitig damit findet die nicht im Einzelnen beobachtete Theilung des Nucleolonucleus statt. Sodann nimmt der Nucleolus seine frühere Gestalt wieder an, und zeigt bedeutende Grössenzunahme. Nun finden auch in den übrigen Theilen des Nucleus sichtbare Veränderungen statt; ein Theil seiner Substanz tritt durch die Membranen hindurch an den Polen heraus und häuft sich daselbst an; die noch während einiger Zeit unversehrt bleibende Membran wird schliesslich unterhalb der polaren Anhäufungen aufgelöst. Der Nucleolus ist an seiner ursprünglichen centralen Stelle geblieben und mit den polaren Anhäufungen durch zahlreiche zarte Fasern verbunden. Dieser und die darauf folgenden Zustände stellen die „Kerntonne“ dar.

---

*) Zellbildung und Zelltheilung. 3. Aufl. p. 171—187. Taf. X-XII.

Der Nucleolus zeigt bald wiederum Gestaltsveränderungen, welchen diesmal eine Theilung desselben folgt; die Hälften rücken auseinander nach den Polen hin und schieben die polaren Massen vor sich, so dass eine Verlängerung der Kerntonne stattfindet, dringen aber bald in dieselben ein; sodann findet die Bildung einer Membran um diese polaren Anhäufungen statt, und dieselben werden dadurch als die Nuclei der Tochterzellen fertig ausgebildet.

Die Zellwandbildung wird durch die Anordnung zuvor zerstreut gewesener Körnchen zu einer doppelten Lage um den Aequator der Kerntonne und die Entstehung einer Zellplatte in der letzteren eingeleitet; die Wand stellt zuerst einen dünnen Faden um die Zelle dar und schreitet gleichmässig nach der Mitte fort. In Bezug auf Equisetum limosum (Stammparenchym) schliesst sich Verf. den Angaben anderer Beobachter über Zelltheilung an. Schimper (Bonn).

Vasey, Geo., Alopecurus saccatus n. sp. (The Botanical Gazette. Vol. VI 1881. No. 11. p. 290.)

Englische Beschreibung einer neuen, durch die Grösse ihrer Aehrchen und die sackförmig geschlossene Blütenspelze (Vorblatt) ausgezeichneten Art aus Eastern Oregon (leg. T. J. Howell).

Koehne (Berlin).

Groves, Henry and **James**, On Spartina Townsendi Groves. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 1—2. With plate 225.)

Obige Art unterscheidet sich von Sp. alterniflora Loisl., in deren Gesellschaft sie bei Hythe an der Westküste des Busens von Southampton an schlammigen Ufern wächst, durch die kurzen, oberen Blätter, stark gerippte Scheiden, die am Grunde breiteren, sich abgliedernden Spreiten, grössere Aehrchen, undeutlich gekielte, mehr flaumige Hüllspelzen, längere untere Aehren, von Sp. stricta Roth durch 2—3 mal höheren, stärkeren Halm, flache Blätter, breite, etwas ausgebreitete Rispe, zahlreichere Aehrchen, stark vorgezogene Rhachis. Ein Habitusbild in $^1/_4$ n. G., sowie die Aehrchen der neuen und der beiden vorgenannten Arten (4 mal vergrössert) sind auf Tafel 225 dargestellt. Hackel (St. Pölten).

Borbás, Vince, Az Onobrychis Visianii ügyében. [In Sachen der O. V.] (Természettudományi Közlöny. 1881. Heft 148. p. 517.)

In dem vorangehenden Hefte (No. 147) gibt J. Klein Herrn Professor Kerner den Rath, er solle diese Pflanze als O. alba Vis. in die Flora exsicc. austro-hungarica aufnehmen, wogegen Ref. bemerkt, dass O. alba Vis. nicht in Betracht kommen kann, da es eine ältere O. alba (W. Kit.) Desv. gibt, deren Artenrecht unzweifelhaft ist. Borbás (Budapest).

Malinvaud (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. p. 195—196.)

tadelt die von Timbal-Lagrave in seinem Essai monographique sur les Dianthus des Pyrénées françaises befolgte Trennung von Dianthus vaginatus Vill. (= D. atrorubens = D. ferrugineus = D. congestus etc.) und D. Carthusianorum L., da es zwischen beiden Uebergangsformen gebe; ersterer sei nur eine Gebirgsform des letzteren. Dagegen ist Verf. einverstanden mit der Vereinigung von D. silvaticus Hoppe und D. Seguieri Bor. (non Vill.).

Koehne (Berlin).

Wohlfarth, R., Die Pflanzen des deutschen Reiches, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Nach der analytischen Methode zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Berlin (Stricker) 1881. Preis M. 5.

Verf. will angehenden Botanikern ein Werkchen bieten, das sie in den Stand setzen soll, jede auf einer botanischen Wanderung gefundene heimische oder zum ökonomisch-technischen Gebrauche im Grossen gebaute Pflanze leicht und sicher durch eigene Untersuchung zu bestimmen“. Voraufgeschickt wird ein Gattungsschlüssel; derselbe umfasst 121 Seiten und bildet den ersten Theil. Er berücksichtigt keines der bestehenden Systeme, zerfällt aber dennoch in mehrere Abtheilungen, unter denen der Anfänger schon nach den ersten Versuchen beim ferneren Bestimmen leicht diejenige herausfinden wird, in welche eine zu bestimmende Pflanze gehört, ohne immer bei No. 1 wieder anfangen zu müssen. In dieser Tabelle ist besonders dem noch ungeübten Erkenntnissvermögen des Neulings dadurch Rechnung getragen, dass jede Gattung an jeder Stelle wieder aufgeführt wurde, an der sie gesucht werden könnte.

Von p. 122 an folgen die Tabellen zum Bestimmen der Arten, geordnet nach A. Braun’s natürlichem System. Hier kam es dem Verf. darauf an, behufs sicherer Unterscheidung mit Anführung der Merkmale nicht zu geizen; bei schwierigen Species sind sogar ziemlich ausführliche Beschreibungen gegeben. Der Diagnose folgt sodann das Zeichen für die Lebensdauer, die in Ziffern ausgedrückte Zeit der Blüte (bei den Kryptogamen die der Frucht), Länge, Standort, Fundort etc. Bei dem ungeheuren Material hat das Buch trotz vieler Abkürzungen einen Umfang von 788 Seiten gewonnen; aber das Format ist handlich, sogar noch Taschenbuchformat, und für die Abkürzungen ist eine Erklärung in Uebersicht vorangestellt. Ein 36 Seiten umfassendes, ganz ausführliches und zuverlässiges Register bildet den Schluss, wie denn auch eine „Anweisung zum Gebrauche der Tabellen“ dem Titelbogen beigefügt ist.

Das Buch enthält mit Ausschluss der Zellpflanzen alle im deutschen Reiche, in Deutsch-Oesterreich und in der Schweiz wildwachsenden anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, die sogenannten Nutzpflanzen und eine grosse Zahl der seit langer Zeit in Anlagen häufig gepflegten Zierpflanzen. Nach demselben „eine jede leicht und sicher zu bestimmen“ — seitens eines Anfängers — das ist etwas viel beabsichtigt und leicht sicher Jedem unmöglich; aber an redlichem Willen, gewissenhafter Vorbereitung und Gründlichkeit der Ausführung hat es der Verf. nicht fehlen lassen, und sein Buch gehört entschieden zu den besten dieser Art. Sprockhoff (Berlin).

Hennings, P., Nachtrag zum Standortsverzeichniss der Gefässpflanzen in der Umgebung Kiels. (Schriften d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. IV. Heft I. p. 73 ff. Kiel 1881.)

Die Arbeit schliesst sich an das 1877. Bd. II. Heft I. p. 147 ff. veröffentlichte „Standortsverzeichniss der Gefässpflanzen in der Umgebung Kiels“ an und ergänzt und berichtigt dieses auf Grund vieler vom Verf. unternommener Excursionen, sodass etwa 80 theils neue, theils bisher übersehene Species neben einer Anzahl neuer Standorte genannt werden. (1877 gab Verf. 403 Gattungen mit 884 Species und 44 Varietäten an.) Bezüglich der Kryptogamen stellt Verf. für das nächste Jahr ein ausführliches Verzeichniss in Aussicht, das auch die Algen der Kieler Bucht umfassen wird. — Die Arbeit enthält fast nur selbst Gesehenes und Gesammeltes, da Mittheilungen anderer Beobachter sehr spärlich eingegangen sind. Ihne (Giessen).

Fischer von Waldheim, A. A., Beitrag zur Kenntniss der Phanerogamen-Flora des Moskauer Gouvernements. (Bulletin de la Soc. Impér. des naturalistes de Moscou. Année 1881. No. 2. p. 421—431.)

Verf. gibt in einem an den Vicepräsidenten der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft, Herrn Dr. v. Renard, gerichteten Briefe eine anmuthige und zugleich belehrende Schilderung der 25—30 Kilometer nordwestlich von Moskau gelegenen, 17 Kilometer langen Strecke von Stepankowo nach Puschkino in botanischer Beziehung. Seine Darstellung bezieht sich natürlich hauptsächlich auf diejenigen Pflanzen, welche zur Zeit (in der zweiten Hälfte des Juli nach altem Styl, d. h. also zwischen dem 27. Juli und 12. August neuen Styles) in Blüte waren und dem Durchreisenden durch ihr massenhaftes Auftreten besonders auffielen. Fischer's Beitrag zerfällt so in zwei Theile: den ersten allgemein schildernden Theil, welcher uns ein Gesammtbild der Flora dieses Gebietes gibt, und in einen zweiten Theil, welcher eine Uebersicht der auf der Strecke Stepankowo-Puschkino in der zweiten Hälfte des Juli a. St. in Blüte gefundenen wildwachsenden Phanerogamen enthält. Dieses Verzeichniss enthält 120 Phanerogamen, welche sich auf 31 Familien und auf 82 Gattungen vertheilen. v. Herder (St. Petersburg).

Smirnoff, S., Verzeichniss der Pflanzen des Kaukasus. (Nachrichten der Kaukas. Ges. der Freunde der Naturgesch. und des Alpenklubs. Theil II. [Tiflis 1880.] p. 1—87.) Russisch.

Der Verf. hatte bei seiner Arbeit, von welcher uns hier der Anfang, welcher die Ranunculaceae enthält, vorliegt, einen doppelten Zweck, einmal alles das, was in der bereits stark angeschwollenen botanischen Litteratur über die Flora des Kaukasus vorliegt, in ein Ganzes zu vereinigen und so für denjenigen, welcher sich für die Kaukasische Flora interessirt, ein Handbuch derselben herzustellen und dann durch sorgfältige Zusammenstellung alles vorhandenen Materials über die bis jetzt bekannt gewordenen Fundorte der einzelnen Arten die Grundlagen zu einer Pflanzengeographie des Kaukasus zu legen. Damit verbindet er zugleich eine Vergleichung der benachbarten Floren mit denen des Kaukasus, wobei ihm zunächst die in Ledebour's Flora rossica aufgestellten statistischen Tabellen dienten. Die botanische Litteratur über den Kaukasus in ein Ganzes zu vereinigen, ist heutzutage eine lohnende Arbeit geworden, denn es handelt sich jetzt nicht nur um Vereinigung alles in den Sammlungen und Erforschungsresultaten von Güldenstädt, Marschall Bieberstein, Steven, Adams, Szovits, C. A. Meyer, K. Koch, Hohenacker, Wilhelms, Buhse, Baiern, Ruprecht, Radde, Seidlitz, Owerin u. A. enthaltenen Materials, soweit es jetzt schon durch Ledebour, Boissier und Trautvetter kritisch bearbeitet worden ist, sondern auch um die Vergleichung der älteren und neueren Autoren, um gründliche Sichtung des grossen Materiales und um Feststellung der nicht immer übereinstimmenden Angaben. Das vorliegende Verzeichniss umfasst nur die erste Ordnung der Thalamiflorae: die Ranunculaceae, und zwar in übersichtlicher Weise. Bei jeder Art findet sich die geographische Verbreitung im Kaukasus, und zwar hinreichend genau, mit Anführung der Gewährsmänner mit vorher erklärten Initialen und schliesslich auch die Verbreitung ausserhalb des Kaukasus, etwas prägnanter ausgedrückt, angeführt. Wir erhalten so für 97 Arten Ranunculaceen die Feststellung ihrer geographischen Verbreitung in- und ausserhalb des Kaukasus. Daran reiht sich dann noch eine statistische Vergleichung über die geographische Verbreitung der im Kaukasus am zahlreichsten vertretenen Ranunculaceen-Gattungen, welcher wir folgende Ziffern entnehmen:

Von der Gattung

Ranunculus	kommen vor im Orient	110	Arten, im Kaukasus	37	Arten,
Delphinium	„ „ „ „	57	„ „ „	13	„
Thalictrum	„ „ „ „	14	„ „ „	7	„
Anemone	„ „ „ „	14	„ „ „	7	„
Nigella	„ „ „ „	13	„ „ „	4	„
Clematis	„ „ „ „	10	„ „ „	6	„
Adonis	„ „ „ „	12	„ „ „	4	„
Helleborus	„ „ „ „	10	„ „ „	4	„
Aconitum	„ „ „ „	5	„ „ „	3	„
Paeonia	„ „ „ „	5	„ „ „	3	„

Hierauf folgt eine geographische Uebersicht der im Kaukasus vorkommenden Gattungen und Arten, wozu ausser den bereits genannten noch gehören: die Gattungen Myosurus, Ceratocephalus, Caltha, Trollius, Garidella, Aquilegia und Actaea, und über welche sich am Schlusse der Arbeit noch eine auf die Lebensdauer der Arten bezügliche Tabelle findet. Eine sehr instructive Tabelle findet sich auf p. 62 über die Verbreitung der einzelnen Gattungsrepräsentanten im Kaukasus (östlichen und westlichen), in Europa und in Sibirien, nach 7 geographischen Rubriken geordnet. Den Kaukasus selbst theilt Smirnoff (p. 66) in 10 Floren-Gebiete ein, von denen 5 der Hochgebirgsflora und 5 der Flora der Thäler und Vorberge angehören. Auf p. 75—76 gibt der Verf. eine Zusammenstellung der Ranunculaceenarten nach ihrem Vorkommen in den 3 Haupttheilen des Kaukasus, indem er diejenigen zusammenstellt, welche nur im nördlichen Kaukasus vorkommen (8 Arten), neben denen, welche nur im Hauptgebirgszuge (7 Arten) und welche nur in Transkaukasien vorkommen (32 Arten). Auf p. 81 finden wir eine kleine Tabelle, welche die höchsten bekannten Standorte einiger Arten mittheilt; es sind folgende:

Anemone narcissiflora var. chrysantha bei 8400′ im westl. Hauptgebirgszuge und bei 9600′ im östl. Hauptgebirgszuge, Ranunculus arachnoideus bei 8450′ im westl. Hauptgebirgszuge und bei 10,900′ im östl. Hauptgebirgszuge, R. Villarsii bei 8000′ im westl. Hauptgebirgszuge und bei 9900′ im östl. Hauptgebirgszuge, R. caucasicus bei 9000′ im westl. Hauptgebirgszuge und bei 10,000′ im östl. Hauptgebirgszuge. v. Herder (St. Petersburg).

Norman, J. M., Notationes summatim conceptae observationum Florae arcticae Norvegiae mandatu et sumptibus civitatis Norvegicae posteriore tempore effectarum. (Sep.-Abdr. aus Archiv for Mathem. og Naturvidenskab. Bd. V. 1881. Heft 4.) 8. 84 pp. Christiania 1881.

Die Arbeit enthält zahlreiche Beobachtungen über die specielle Verbreitung der Gefässpflanzen in den arktischen Theilen Norwegens, dessen Flora Verf. vicle Jahre hindurch genau untersucht hat. Von den vielen interessanten Angaben des Verf. können, mit Rücksicht auf den beschränkten Raum, nur folgende besonders hervorgehoben werden:

Narthecium ossifragum Huds. geht bis 69° 41—42′ n. Br.; Iris Pseudacorus L. bis 68° 13—14′; Cypripedium Calceolus L. Sydvaranger bei 69° 26—28′; Ruppia rostellata Koch bis 67° 31′; R. spiralis L. bis 68° 8—9′; Atriplex littoralis L. bis 69° 6—7′; Rumex crispus L. bis 68° 36′; Achillea Ptarmica L. bis 66° 34′; Lobelia Dortmanna L. bis 68° 8—9′; Lithospermum officinale L. bis 68° 48—49′; Linaria vulgaris L. bis 67° 55—56′; Pyrola chlorantha Sw. bis 67° 16—18′; Conopodium denudatum Koch, Nordland bis 66° 39—40′; Anemone Hepatica L. bis 67° 16—17′; Isatis tinctoria L. Diese früher von Sommerfelt in Salten gefundene Pflanze wurde von Norman an einer neuen Localität (bei 68° 48—49′) wildwachsend entdeckt; Rosa canina L. bis 68° 12—13′; Lotus corniculatus L. bis 71° 5′.

Unter den aufgezählten Arten ist keine für unsere Flora neu; es wäre denn als solche zu nennen Moehringia lateriflora Fenzl., eine Pflanze, die, früher nur an der russischen Grenze bekannt, jetzt auch etwas westlicher gefunden wurde.

Die früher bekannten Nordgrenzen vieler Arten werden mit Hülfe der neuesten und besten Karten vom Verf. genauer fixirt, als vorher möglich war.*) Blytt (Christiania).

---

*) Die ersten Beobachtungen des Verf. über unsere arktische Phanerogamenflora wurden in den Jahren 1864 und 1868 publicirt. Dass in den letzten 13 Jahren verhältnissmässig so wenig Neues gefunden wurde, zeugt dafür, dass die phanerogame Flora des arktischen Norwegens jetzt ganz gut bekannt ist. Ref.

Simony, Friedrich, Das Pflanzenleben der afrikanischen Wüsten. (Schriften des Ver. zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse. Wien. XXI. 1881. p. 89—126. Mit Tafel.)

Verf. erörtert zunächst die Ursachen, weshalb in den Wüsten die Vegetation sich nur in so sehr beschränktem Grade entwickeln kann und geht sodann zur Specialschilderung der zwei afrikanischen Wüsten: der Sahara und der Kalahari-Wüste über. Beide werden nach ihren charakteristischen Vegetationsformen und Pflanzentypen beleuchtet und schliesslich die bekannte Welwitschia ausführlich erörtert, sowie der von dieser Art bewohnte Küstenstrich durch ein charakteristisches Landschaftsbild vorgeführt. — Betreff der Details kann auf Grisebach's Vegetation der Erde verwiesen werden, weil dieser Darstellung in obcitirtem Vortrage nichts Neues hinzugefügt wurde. Freyn (Prag).

Sagot, P., Catalogue des Plantes phanérogames et cryptogames vasculaires de la Guyane française. (Annales des Sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XI. 1881. No. 3. p. 136—180.)

Der vorliegende Theil dieser Arbeit umfasst die Familien der: Anonaceae, Menispermaceae, Nymphaeaceae, Capparideae, Bixineae, Violarieae, Droseraceae, Polygaleae, Caryophylleae, Malvaceae, Tiliaceae, Ternstroemiaceae, Olacineae, Aurantiaceae, Hypericineae, Clusiaceae, Marcgravieae, Hippocrateaceae, Trigoniaceae, Erythroxyleae.

Die Arten werden zum Theil nur mit ihren Standorten aufgezählt, zum Theil mit kritischen und beschreibenden Bemerkungen versehen. Auch werden folgende neue Arten beschrieben:

Anonaceae: Duguetia inconspicua Sagot (coll. n. 1096) p. 135; — Malvaceae: Büttneria cordifolia Sag. p. 155, Cayenne leg. Perrottet, Karouany leg. Sagot; — Olacineae: Heisteria microcalyx Sag. p. 159, leg. Leprieur; H. Kappleri Sag. p. 160, leg. Sagot n. 1198, leg. Kappler; — Marcgravieae: Marcgravia gracilis Sag. p. 170, Karouany Sag. n. 938; — Hippocrateaceae: Salacia rugulosa Sag. p. 174, Karouany Sag. n. 904; S. parviflora Sag. p. 175, La Mana Sag. n. 1090. Koehne (Berlin).

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen aus Mittel-Europa, bezogen auf die April-Phänomene von Giessen. Addenda und Corrigenda. (Petermann's geogr. Mittheil. 1882. Februar. p. 54.)

Unter Berufung auf den im Januarheft 1881 p. 19 ff. der Mittheilungen publicirten Text zur „Vergleichenden Phänologischen Karte von Mittel-Europa" ebendort Tafel 2*) werden zur Ergänzung und Verbesserung des hier Mitgetheilten die Ergebnisse etwa 80 neu eingelaufener Originalbeobachtungen oder anderer neuerer Veröffentlichungen gegeben. Sie sind in derselben Weise berechnet wie früher und mit dem ersten Aufblühen in Giessen verglichen, unter Beschränkung auf Pflanzen, bei denen die erwähnte Phase in Giessen normal im April eintritt. — Verf. fügt die mittlere Aufblühzeit in Giessen für sämmtliche dieser Aprilpflanzen (120) als Scala comparationis bei. Ihne (Giessen).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 230.

Borbás, Vinc. v., Ueber Dianthus Knappii und Bildungsabweichungen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXI. 1881. No. 12. p. 410—411.)

Dianthus Knappii Aschers. Kan. (Original) ist von D. liburnicus mehr verschieden, als die von Pantocsek und Pančič gesammelten Exemplare, welche Mittelstufen nach beiden Richtungen hin entsprechen.

Colchicum autumnale fand Verf. mit 7 Perigonzipfeln (der 7. war einem der äusseren superponirt), dann am selben Exemplare mit deren 9 und 4 Griffeln. Auch hier war der 9. Zipfel vor einem äusseren zu sehen und die Blüte war nicht in drei 3-gliedrigen Kreisen, sondern wahrscheinlich 4-gliedrig angelegt. Bei Pulsatilla grandis mit 9 Perigonblättern hat Verf. die inneren 3 Glieder ebenso unregelmässig auftretend gesehen. Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Burgerstein, Alfred. Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen. 8. VIII u. 168 pp. Wien (Hölder) 1882.

Nomenklatur:

Oehlkers, A., Aussprache und Schreibweise fremdländischer Pflanzennamen. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 42—47.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Förste, Aug. F., Notes from Dayton, Ohio. (Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. N. 2. p. 24.) [Dicksonia punctilobula wurde mit gegabelten Fiederchen, Lycoperdon pedicellatum Peck, bisher nur bei New York bekannt, auch in Ohio gefunden.]

Algen:

Cleve, P. T. and **Möller, J. D.,** Diatoms. Part VI. No. 277—324. Upsala 1882.

Pilze:

Schulzer v. Müggenburg, Stephan, Mykologisches. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 82—85.)

Flechten:

Krabbe, G., Entwickelung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 7. p. 105—116; No. 8. [Schluss.] p. 121—142.)

Muscineen:

Klinggräff, H. v., Bericht über meine Bereisung der Lauterburger Gegend. [Westpreussen]. (Sep.-Abdr. aus Ber. über die 4. Vers. d. Westpreuss. bot.-zool. Vereins zu Elbing.)

Underwood, Lucien M., North American Hepaticae. (Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 2. p. 18—21.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Alessandri, Sulla maturazione dei frutti. (La Toscana industriale. III. 1881. No. 8/9.)

Frémy et Urbain, Sur le squelette des végétaux. (Journ. de pharm. et de chim. 1882. Févr.)

Ritthausen, H., Zusammensetzung der Eiweisskörper der Hanfsamen und des krystallisirten Eiweisses aus Hanf- und Ricinussamen. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXV. Heft 3.)

— —, Ueber die Zusammensetzung des krystallisirten Eiweisses aus Kürbissamen. (l. c.)

Wilson, W. P., Ueber Athmung der Pflanzen. [Vorläufige Mitthlg.] (Flora. LXV. 1882. No. 6. p. 93—96.)

Biologie:

Förste, Aug. F., Pastinaca sativa Proterandrous. (Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 2. p. 24.)

Glaser, L., Die innere Verwandtschaft von Pflanzengruppen wird durch die Insecten-Ernährung kundgethan. (Der zoolog. Garten. XXII. No. 11.)

Müller, H., Die Vielgestaltigkeit der Blumenköpfe von Centaurea Jacea. (Kosmos. V. 1882. Heft 11.)

Anatomie und Morphologie:

Briosi, G., Osservazioni in aggiunta alla Memoria dal titolo: Intorno a un organo di alcuni embrioni vegetali. (Atti R. Accad. dei Linc. CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 6. p. 143—145.)

Janczewski, Ed. de, Etudes comparées sur les tubes cribreux. (Extr. des Mém. Soc. nation. des sc. nat. et mathém. de Cherbourg. Tome XXIII. 1881.) 8. 142 pp. 8 pl. Cherbourg 1881.

Kallen, Friedrich, Verhalten des Protoplasma in den Geweben von Urtica urens, entwicklungsgeschichtlich dargestellt. (Flora. LXV. 1882. No. 5. p. 65—80; No. 6. p. 81—92; mit 1 Tfl.) [Schluss folgt.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Histoire des plantes. Monographie des composées. 8. 320 pp. avec 131 fig. Paris (Hachette & Ce.) 1882. 15 fr.

Battandier, J. A., Contributions à la flore d'Alger. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. Compt. rend. p. 226—231.)

— —, Note sur le Biarum d'Algérie, précédée de quelques mots sur l'espèce. (l. c. p. 264—271.)

Boltwood, H. L., Malvastrum angustum in Ottawa. III. (Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 2. p. 24.) [Wächst in Ottawa auf Trenton-Kalkstein in Gesellschaft mit Petalostemon foliosus, Croton capitatus und Calamintha glabella v. Nuttallii.]

Bouteiller, Ed., Notes sur quelques Roses croissant aux environs de Provins. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. Compt. rend. p. 236—240.)

Brown, N. E., The Tonga Plant. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 426. p. 259.)

Crépin, François, Voyage botanique de MM. V.-F. et A.-H. Brotherus dans les montagnes du Caucase en 1881. (Soc. R. de bot. de Belgique. Compt.-rend. de la séance du 11 févr. 1882. p. 30.)

Engelmann, G., Some Notes on Yucca. (Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 2. p. 17.)

Hofmann, F., Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 73—81.) [Fortsetzg. folgt.]

James, Jos. F., Index to the Genus Carex of Gray's Manual. (Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 2. Beilage.)

Kirk, T., New Zealand Grasses. [Triodia exigua T. Kirk sp. n., Atropis pumila T. Kirk sp. n.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 426. p. 260—261.)

Lauche, W., Abies Eichleri Lauche. Eichler's Edeltanne. (Gartenztg. 1882. Febr. p. 63; mit Bild.)

Müller, Ferd. Baron von, Definition of some new Australian plants. (Extra-print from the Chemist and Druggist. 1882. Jan.)

— —, Australian plants, new or imperfectly known. (From the Southern Sc. Record. 1882. Jan.)

Pâques, E., Herborisations de 1881. (Soc. R. de bot. de Belgique. Compt.-rend. de la séance du 11 févr. 1882. p. 23—30.)

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Viola altaica Pall., Crinum Schmidti Rgl., Olearia ramulosa Benth., Symplocos Sumuntia D. Don. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 33—36; tab. 1071—1073.)

Reichenbach fil., H. G., Beschreibung einer neuen Orchidee. [Pleurothallis ornata.] (Gartenztg. 1882. Febr. p. 105—106.)

Ricasoli, V., Rivista dei Dasylirion. (Bull. R. Soc. Tosc. di agricolt. VII. 1882. No. 1. p. 17—21.)

Steininger, Hans, Eine Excursion auf den Pyrgass. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 85—89.)

S., C., Beitrag zur Dendrologie. Ein neues Gehölz aus den Kärnthner Alpen. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 41—42.) [Rhamnus carniolica Kern.]

Timm, Kritische und ergänzende Bemerkungen, die Hamburger Flora betreffend. (Verhandl. Naturwiss. Ver. Hamburg-Altona i. J. 1880. Neue Folge. Vol. V. Hamburg 1881.)

Untchj, Karl, Beiträge zur Flora von Fiume. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 90—91.)

Cycas siamensis Miq. (Gartenztg. 1882. März. p. 113—114; mit Abbildg.)

Dracaena elliptica. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 426. p. 260; illustr. p. 261.)

Nepenthes Northiana Hook. fil. nov. sp. (Gartenztg. 1882. Febr. p. 64—65.)

New Garden Plants: Dendrobium Leechianum n. hyb., Lonicera Alberti Rgl., Dendrochilum Arachnites n. sp., Odontoglossum acuminatissimum n. sp. (?), Dioscorea multicolor Lind. et And., Nepenthes Kennedyana. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 426. p. 256—257.)

Paläontologie:

Quenstedt, F. A., Handbuch der Petrefactenkunde. 3. Aufl. (In ca. 25 Lfg.) Lfg. 1. 8. Tübingen (Laupp) 1882. M. 2.—

Teratologie:

Bush, Frank, Notes from Independence, Mo. (Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 2. p. 24.)

Duchartre, P., Note sur des feuilles ramifères de Chou. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. Compt. rend. p. 256—264.)

Wittmack, L., Knospenmissbildung an den Triebspitzen von Syringa vulgaris, verursacht durch Gallmilben, Phytoptus. (Gartenztg. 1882. März. p. 128—130.)

Pflanzenkrankheiten:

Hartig, R., Das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen. Vortrag. (Neubert's Deutsches Garten-Mag. XXXV. Neue Folge I. 1882. März. p. 75—80.)

Henrich, Ueber Phylloxera vastatrix. (Verhandl. u. Mittheilgn. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt. XXXI. 1881.)

Henschel, Die Kropfkrankheit der Eiche, erzeugt durch die Eichenfinne Gongrophytes quercina n. sp. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. 1882. Febr.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Demme, Vermag die frühzeitige und consequente Anwendung des salzsauren Pilocarpins bei der genuinen Diphtheritis die Ausbreitung des localen Processes zu beschränken und namentlich sein Uebergreifen von den Rachenorganen auf den Kehlkopf zu verhüten? (Correspondenzbl. f. schweizer Aerzte. XII. 1882. No. 3.)

Friedländer, C., Ueber die Schizomyceten bei der acuten fibrinösen Pneumonie. (Virchow's Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. Folge VIII. Bd. VII. Heft 2.)

Gunning, Werden mit der Exspirationsluft Bacterien aus dem Körper entführt? (Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. XX. 1882. Jan.)

Israel, James, Einige Bemerkungen zu Ponfick's Buch: Die Aktinomykose des Menschen. (Virchow's Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. Folge VIII. Bd. VII. Heft 2.)

Landesberg, M., Zur Kenntniss der Jaborandi- und Pilocarpinbehandlung in Augenkrankheiten. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. XX. 1882. Febr.)

Raupach, Beitrag zur Lehre von der Immunität und Mitigation. (Deutsche Ztschr. f. Thiermedicin. Bd. VII. Heft 5 6.)

Technische und Handelsbotanik:

Councler, C., Ueber den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. 1882. Febr.)

Heldreich, Th. v., Die Ferulastaude [Ferula communis L.]. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII.) 8. p. XX—XXVII. Berlin 1881.

Forstbotanik:

Bedö. Albert, Bosznia és Herczegovina erdészeti viszonyai. [Forstliche Verhältnisse Bosniens und der Herzegovina.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 1.)

Dietz. Sándor, Rugy-és levélkulcs a magyar birodalomban honos és honositott fasnövények meghatározására. [Knospen- und Blattschlüssel zur Bestimmung der in der Ungar. Monarchie heimischen und cultivirten Holzgewächse.] Theil I. (l. c.)

Fekete, Ludwig. A hamci hatása az elültetett csemetékre. [Einfluss der Asche auf die ausgesetzten Sämlinge.] (l. c.)

Rózsay, Rudolf, A magyar erdök egy ujabban felfedezett ellensége. [Ein in neuerer Zeit entdeckter Feind der ungarischen Wälder.] (l. c.)

Thümen, F. v., Der Wald in Algerien. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. 1882. No. 1. p. 20.)

— —, Die Wälder der californischen Sierra Nevada. (l. c. p. 28—29.)

Weise, Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. 1882. Febr.)

Oekonomische Botanik:

Cantoni. G., I fosfati ed il frumento. (Rendiconti R. Istit. Lombardo. Ser. II. Vol. XV. Fasc. 2.)

Fitz-James. Mme de. Grande culture des vignes américaines en France. (Extr. de la Revue des Deux Mondes. 1881. Avril 1.) 12. 152 pp. Nîmes 1882. 1 fr.

Gärtner. R., Die ersten deutschen Obstbäume in Japan. [Schluss.] (Gartenzeitg. 1882. Febr. p. 96—98.)

Harz, C. O., Unterscheidung der Samen der Brassica-Arten. (Ztschr. Landwirthsch. Ver. in Bayern. 1881. Nov.)

Lumia, C., L'Agricoltura nel territorio di Avola. (L'Agricoltura meridionale. Portici. An. V. No. 3.)

Macagno, J., Coltivazione sperimentale di sorgo zuccherino [Holcus saccharatus]. (Giorn. ed Atti Soc. di acclimaz. e di agricolt. in Sicilia. Vol. XXII. 1881. Fasc. 11/12. p. 272.)

— —, Sulla composizione della Oxalis cernua e sul suo valore come foraggio (l. c. p. 275.)

Proskowetz, Max. v., Die Zuckerrohr-Cultur in Egypten. (Oesterr. Monatsschrift f. d. Orient. VIII. 1882. No. 2.)

Schribaux, E. et **Nanot, J.,** Eléments de botanique agricole à l'usage des écoles d'agriculture, des écoles normales et de l'enseignement agricole départemental. 12. XX et 328 pp. avec 260 fig. et une carte. Paris (Baillière et fils) 1882. 7 fr.

Swida, Franz, Patras. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1881. No. 12.)

Gärtnerische Botanik:

Buchner, Franz, Die Begonien und ihre Cultur. (Neubert's Deutsches Garten-Mag. XXXV. Neue Folge. I. 1882. März. p. 65—75.)

Clausen, E., Nutzen des Ailanthus. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 37 38.)

Dieck, G., Ueber die Ulmen und Negundo der Baumzüchter und die der Dendrologen. (Gartenztg. 1882. März. p. 121—126.)

Haage und **Schmidt,** Linaria maritima. (l. c. p. 111; mit Abbildg.)

J., Ueber Sämlingspflanzen von Thuja Warreana. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 52—53.)

— —, Stecklingspflanzen von jugendlichen Cupressus funebris bilden dennoch vollkommene Bäume. (l. c. p. 53.)

Katzer, Bemerkungen zur Cultur von Burchellia, Ixora, Gardenia und Adamia. (Gartenflora. 1882. Februar. p. 36—37.)

K., W., Adhatoda cydoniaefolia Nees ab Esenb. (Gartenztg. 1882. März. p. 111—113; mit Abbildg.)

Lackowitz, Eine blühende Agave americana L. des botanischen Gartens zu Breslau. (l. c. p. 142—143.)

Lietze, A., Ueber den Gartenbau in Brasilien. (Gartenflora. 1882. Febr. p. 47—51.) [Fortsetzg. folgt.]

Regel, E., Cultur der Pflanzen ohne Erde. (l. c. p. 51—52.)

Siemens, William, Culturversuche mit elektrischem Licht. Aus dem Englischen von **L. Wittmack.** (Gartenztg. 1882. März. p. 139—142.) [Fortsetzg. folgt.]

Van Geert, August, Ikonographie der Indischen Azaleen. Monatliche Ausgabe, die Abbildung und Beschreibung der besten alten und neuen Varietäten enthaltend. Jahrg. I. No. 1. October 1881. 4. 3 Tfln. mit Text. Gent (beim Herausgeber) 1881.

Die grosse Livistona australis R. Br. des Münchener k. bot. Gartens. (Neubert's Deutsches Garten-Mag. XXXV. Neue Folge I. 1882. März. p. 81.) [18½ m hoch mit einem Umfang von 1,9 m. Blühte seit 1860 8 mal immer zur selben Winterszeit.]

Varia:

Debelly, Albert, La Botanique, monologue en vers. 3e édit. 18. 8 pp. Paris (Michaud) 1882. 50 cent.

Harpenden, J. J. W., Dew and Hoar Frost. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 426. p. 268.)

Reichardt, Untersuchungen von zwei Proben Torfmoor, aus Bad Steben bei Hof. (Archiv d. Pharmacie. 1881. Dcbr.)

The international Scientists' Directory. Containing the Names, Addresses, special Departments of Study, etc., of Amateur and Professional Naturalists, Chemists, Physicists, Astronomers, etc. etc., in America, Europe, Asia, Africa, and Oceanica. Compiled by **Samuel E. Cassino.** 8. VIII and 391 pp. Boston (Cassino), London (Trübner & Co.), Paris (Terquem), Berlin (Friedländer & Sohn) 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti.

Von

F. Hildebrand.

(Hierzu Tafel I, Figur 1—28.)*)

Schon mehrfach hat man gefunden, dass bei dieser oder jener Pflanzenart ausser den einzeln stehenden Spaltöffnungen, deren zwei Schliesszellen rings von einer meist bestimmten Anzahl von Epidermiszellen umgeben sind, solche auftreten, die zu zweien eng aneinander liegen und die man deshalb Zwillingsspaltöffnungen genannt hat. Die Litteratur über diesen Gegenstand findet sich in Pfitzer's Abhandlung über die Spaltöffnungen der Gramineen**) zusammengestellt und es wird an demselben Orte angedeutet, in welchen verschiedenen Weisen diese Zwillinge entstehen können. Während nun in den bekannten

---

*) Diese Tafel wird mit No. 11 des Bot. Centralbl. ausgegeben werden.

**) Pringsheim's Jahrb. Bd. VII. p. 551.

Fällen das Vorkommen solcher Zwillinge nur als ein ausnahmsweise eintretendes dargestellt wird, so finden sich solche Bildungsabweichungen bei einer neuerdings in die Gärten als Zierpflanze eingeführten und namentlich für Trockenbouquets geeigneten Composite, der Polycolymna Stuarti, welche auch durch ihren Blütenstand interessant ist, sowohl auf den Blättern als auch am Stengel in einer derartigen Menge und in einer so gleichmässigen Vertheilung zwischen den einfachen Spaltöffnungen, dass man sagen muss, es sei für diese Pflanze das Vorkommen solcher Zwillinge keine Abnormität mehr, sondern eine Regelmässigkeit. Ausser diesen Zwillingen treten dann auch nicht gar selten Drillinge auf, so dass es neben anderen später zu erwähnenden Verhältnissen von einigem Interesse sein dürfte, auf die Spaltöffnungen dieser Pflanze aufmerksam zu machen und namentlich eine bildliche Darstellung von denselben zu geben, welche als der Henpttheil der vorliegenden Publication zu betrachten ist. Diese Abbildungen, welche durch Beobachtungen veranlasst wurden, die sich im vorigen November an Pflanzen, welche noch üppig im Freien wuchsen, anstellen liessen, sind aus einer grösseren Anzahl derartig ausgewählt, dass sie zu zeigen vermögen, in wie sehr verschiedener Weise die Zwillinge sowohl zueinander als auch zu den umgebenden Epidermiszellen liegen. Namentlich ist die verschiedene Lage ihrer zwei Spalten eine bemerkenswerthe: in den einen Fällen liegen dieselben parallel nebeneinander, Fig. 7, 11, 19, in anderen in einer Linie hintereinander, Fig. 3, 6, 13, 17, wo dann zu beiden Spalten meist eine Athemhöhle gehört, in noch anderen steht die eine Spalte fast senkrecht zu der anderen, Fig. 9, 16, und zwischen diesen Lagen finden sich dann weiter die verschiedensten Mittelstufen, Fig. 5, 10, 16. Bei den Drillingen ist diese Verschiedenheit der gegenseitigen Lage natürlich eine noch grössere, Fig. 16, 18, 19, 21. Ebenso verschieden wie diese Lage der Zwillinge und Drillinge zueinander ist dann auch, wie schon angedeutet, ihre Umgebung, was ein Blick auf die Figuren zeigt.

Ueber die Entstehung von Zwillingsbildungen bei Spaltöffnungen gibt uns bei anderen Pflanzen vielfach die fertige Oberhaut einen genügenden Aufschluss, so besonders bei einigen Liliaceen; wenn wir aber zusehen, ob dieselbe auch hier aus der ausgebildeten Oberhaut sich erkennen lässt, so bemerken wir, dass dies deshalb mit Schwierigkeiten verbunden ist, weil die einfachen Spaltöffnungen selbst in ihren Lagerungsverhältnissen zu den Zellen der Oberhaut, welche sie umgeben, keine Beständigkeit zeigen. Wenn auch in vielen Fällen dieselben von 4 Epidermiszellen umgeben sind, so zeigen diese Fälle in sich viele Unregelmässigkeiten, aber ausserdem kommen auch ebensoviele solche Fälle vor, wo die Schliesszellen von 3 oder mehr als 4 Epidermiszellen umgeben sind. Hierdurch macht die ganze Oberhaut den Eindruck des regellosen, und ein sicherer Schluss auf die Entstehung der Mutterzellen der Schliesszellen ist nicht möglich. So können beispielsweise in Fig. 3 und 7 die Zwillinge aus dem Abschnitt zweier benachbarter Zellen entstanden sein oder auch aus dem Abschnitt einer und derselben Zelle, welcher sich in die Mutterzellen getheilt hat. Suchen wir also eine Aufklärung bei der ganz jungen Oberhaut. Hier sind zwar die in dichtem Bestande auftretenden

Drüsenhaare etwas für die Beobachtung hinderlich, doch lassen sich zwischen ihnen die ersten Anfänge der Spaltöffnungen mit mehr oder weniger Deutlichkeit erkennen. Aber eine Regelmässigkeit in der Bildung der Mutterzellen der Schliesszellen sowohl der einfachen Spaltöffnungen als der Zwillinge und Drillinge finden wir auch hier nicht, wie aus den Abbildungen, Fig. 25, 26, 27, hervorgehen dürfte, und namentlich können wir hier auch gar nicht sagen, ob die stark mit Protoplasma erfüllten Zellen direct sich in die Schliesszellen theilen werden, oder ob dies erst nach nochmaliger Theilung geschehen wird. Ein genaueres Eingehen auf die für jeden einzelnen Fall in den Abbildungen statthabende Möglichkeit erscheint überflüssig und zu weit führend, nur so viel sei bemerkt, dass nach diesen Jugendzuständen die Mutterzellen der Zwillinge theils als Abschnitte an den Wänden benachbarter Zellen entstehen können, theils — und zwar vielleicht in den meisten Fällen — dadurch, dass der Abschnitt einer Epidermiszelle sich nicht direct in die Schliesszellen theilt, sondern aus ihm erst die Mutterzellen dieser sich bilden, abgesehen von noch anderen Deutungen, welche sich aus den Stellen a der Figuren 25, 26, 27 herleiten lassen. Nehmen wir nun noch hinzu, dass auch die Richtung, in welcher die Scheidewand bei Bildung der Schliesszellen auftritt, ganz unbestimmt zu sein scheint, theils senkrecht, theils parallel zu derjenigen Wand auftreten kann, durch welche die Mutterzelle von einer Epidermiszelle sich abgeschieden, so sehen wir, dass hier in der Bildung der Spaltöffnungen eine grosse Unregelmässigkeit herrscht, und so mag es entschuldbar erscheinen, dass auf dies Verhältniss näher eingegangen worden, da ja hier ein Fall vorliegt, der wohl von den meisten derjenigen abweichen dürfte, welche die Beobachter von Spaltöffnungen beschrieben haben. Sowohl in der Art und Weise, wie die Mutterzellen der Schliesszellen angelegt werden, als auch in der Richtung, in welcher sie sich theilen, ist es hier bei Polycolymna Stuarti noch zu keinem regelmässigen Abschluss gekommen. Daher kommt auch vielleicht die häufige Bildung von Zwillingen, indem ein protoplasmareicher für directe Theilung in die Schliesszellen zu grosser Abschnitt einer Epidermiszelle sich in zwei Mutterzellen theilt, während bei der Bildung von Drillingen eine nochmalige Theilung der einen dieser beiden Zellen möglich erscheint, ehe zur Bildung der Schliesszellen geschritten wird.

So interessant nun dieses regelmässige Vorkommen von Zwillingen und Drillingen unter den Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti, sowie die Unregelmässigkeit in der Bildung und Theilung der Mutterzellen sein mag, so würde dies Verhältniss vielleicht doch nicht genügt haben, um auf diese Pflanze aufmerksam zu machen, wenn nicht mit genannter Eigenthümlichkeit eine andere zu gleicher Zeit aufträte. Es besteht diese darin, dass die Schliesszellen der Spaltöffnungen zu den umgebenden der Epidermis in sehr verschiedener Höhe liegen. Bei der Mehrzahl der Fälle ist es allerdings so, wie es Fig. 24 zeigt, dass die Aussenwände der Schliesszellen ungefähr auf gleicher Höhe mit denen der umgebenden Epidermiszellen liegen, und namentlich zeigt sich dies Verhältniss bei fasst allen Zwillingen und Drillingen. Aber zwischen diesen Spaltöffnungen sind andere in ganz unregelmässiger

Weise zerstreut, deren Schliesszellen mehr oder weniger stark über die umgebende Epidermis emporgehoben sind, und man kann eine ganze Uebergangsreihe zwischen den beiden Extremen finden, wie sie in Fig. 22 und 24 dargestellt worden. Man könnte auf den Gedanken kommen, dass die erhobenen Spaltöffnungen Wasserspalten seien, dagegen spricht aber der Umstand, dass sie in gar keiner Beziehung zu Enden von Gefässbündeln stehen, namentlich auch zahlreich auf der Stengeloberhaut vorkommen, unter welcher doch keine Gefässbündel endigen. Sei nun die Function dieser erhobenen Spaltöffnungen welche sie wolle, so haben wir hier jedenfalls den interessanten Fall vor uns, dass auf einer und derselben Oberhaut untereinander gemischt Spaltöffnungen sich befinden, deren Schliesszellen in der verschiedensten Höhe zu den umgebenden Epidermiszellen liegen, ein Verhältniss, welches dadurch hervorgebracht wird, dass die ursprünglich in einer Ebene mit den Epidermiszellen gebildeten Schliesszellen bei weiterem Wachsthum allmählich von jenen in sehr verschiedener Weise in die Höhe gehoben werden. Wir können nach dieser Variation in den Spaltöffnungen auf einer und derselben Oberhaut — an verschieden liegenden Oberhäuten einer und derselben Pflanze ist dies ja schon mehrfach beobachtet, besonders bei amphibischen Gewächsen — abnehmen, wie je nach dem Nutzen für die Pflanze bei der einen die Schliesszellen sich zu dieser bestimmten Lage ausgebildet haben, bei der anderen zu jener, und dieses Verhältniss ist es, welches an den Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti als das interessanteste erscheint.

Weiter finden sich noch bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten in der Vertheilung der verschiedenen Spaltöffnungen, der Verdickung ihrer Schliesszellen und der Erhebung über die Epidermis auf den verschiedenen Theilen der Polycolymna Stuarti, sowie in der Bekleidung der Oberhäute mit Haaren. Auf der Ober- und Unterseite der Blätter finden sich die Spaltöffnungen in ziemlich gleicher Anzahl, Vertheilung und Mischung. Auf der Unterseite erscheinen dieselben ausser ihrer Lage hinlänglich durch dicht stehende Drüsenhaare (deren Stiel aus 2 Zellreihen gebildet wird und welche mit einem zweizelligen, ausscheidenden Kopf endigen, Fig. 22) geschützt. Auf der Oberseite wird aber ein stärkerer Schutz nöthig und so sehen wir hier die Drüsenhaare zwar weniger zahlreich, finden aber eine um so stärkere Ausbildung von Seidenhaaren, welche aus einer kurzen Basalzelle und aus einer sehr langen peitschenartigen Endzelle bestehen und dicht ineinander gefilzt sind, wodurch diese Oberseite ein graugrünes Ansehen erhält. Ausserdem sind hier auch die über die Epidermiszellen erhobenen Schliesszellen seltener und ihre Erhebung lange nicht so stark, wie bei manchen der Blattunterseite, wodurch dem Umstande, dass sie mehr dem Austrocknen ausgesetzt sind, das Gleichgewicht gehalten wird. Auch sind die Querwände der Spaltöffnungen, welche sich auf der Oberseite der Blätter befinden, nach aussen hin in eine verdickte Spitze vorgezogen und dadurch gegen die Verdunstung mehr geschützt, während an den Spaltöffnungen der Blattunterseite diese Stellen wenig oder gar nicht vorspringen, ja sogar sich manchmal hier ein einspringender Winkel zeigt, welcher in sehr bemerkenswerther Weise auch bei den über die Epidermis erhobenen Spaltöffnungen auftritt. Fig. 1 u. 20.

Auf der Oberhaut des Stengels sind ungefähr ebenso viele Spaltöffnungen wie auf den Blättern, ferner zahlreiche Drüsenhaare, weniger seidige, indem hier ein Schutz dadurch hervorgebracht wird, dass die Blätter mit ihrem unteren Theil dem Stengel eine Strecke lang ziemlich dicht anliegen, und so ist es auch erklärlich, dass namentlich hier am zahlreichsten solche Spaltöffnungen sich finden, welche besonders stark über die Epidermis erhoben sind, indem sie eine stärker schützende Decke haben als die Oberhäute der Blätter, mit welchem Schutze es im Zusammenhange zu stehen scheint, dass, wie schon erwähnt, diese erhobenen Schliesszellen dort, wo ihre Scheidewände aussen endigen, keine hervortretende Verdickung, sondern im Gegentheil einen einspringenden Winkel zeigen.

So sehen wir nach allem an der Polycolymna Stuarti einen interessanten unstäten Zustand sowohl in der ersten Anlage der Spaltöffnungen als in ihrer weiteren Ausbildung, in welchen Verhältnissen bei den meisten bis dahin in dieser Richtung beobachteten Pflanzen eine bestimmte Regel sich mit mehr oder weniger Deutlichkeit nachweisen lässt.

Im Anschluss an die besprochenen Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti sei hier noch derjenigen von Cyrtodeira fulgida, Fig. 28, Erwähnung gethan, welche auch durch Ausdehnung der die Schliesszellen umgebenden Nebenzellen weit über die Fläche der Epidermis erhoben sind. Dieser Fall ist insofern interessant, als er an die Ausbildung von Spaltöffnungen erinnert, welche in Höhlungen der Blätter, wie z B. bei Nerium, oder in Rinnen, wie bei verschiedenen Gramineen, stattfindet. Auch hier bei Cyrtodeira fulgida sind diese erhobenen Schliesszellen nicht freiliegend, sondern sehr gut geschützt, was dadurch geschieht, dass die Blattsubstanz zwischen den Blattadern sich nach der Oberseite des Blattes hin sehr stark ausbaucht, wodurch auf der Unterseite zwischen den Adern merkliche Vertiefungen entstehen, deren Innenseite dem Feuchtigkeitswechsel sehr wenig ausgesetzt ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—27: Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti.

Fig. 1—10: Oberhaut von der Blattunterseite.

Fig. 1: Die feinen Linien, eine durch a angedeutet, unter den über die Oberhaut erhobenen Schliesszellen, bezeichnen die Stellen, wo die Oberhautzellen, welche die Schliesszellen umgeben, an andere, die Wand der Athemhöhle begrenzende, anschliessen, sie entsprechen den Stellen a der Fig. 22.

Fig. 2: Bei a eine erhobene Spaltöffnung wie in Fig. 1, bei b eine Zelle, bei welcher es nicht zur Theilung in 2 Schliesszellen gekommen ist, bei c Schliesszellen weniger als bei a über die Epidermis erhoben, entsprechend der Fig. 23.

Fig. 3: Die den Zwillingen gemeinsame Athemhöhle durch eine feine Linie angedeutet, ebenso in der Fig. 6, 15, 18.

Fig. 4: Bei b eine protoplasmareiche Zelle, anscheinend nicht bis zur Theilung in 2 Schliesszellen vorgerückt.

Fig. 5, 6, 7 verschiedene Zwillingspaare.

Fig. 8: Mittelbildungen zwischen einfachen Spaltöffnungen und Zwillingen.

Fig. 9 u. 10: Zwillinge in verschiedenen Lagen.

Fig. 11—16: Oberhaut von der Blattunterseite mit Spaltöffnungszwillingen, in Fig. 16 ein Drilling.

Fig. 17—21: Oberhaut des Stengels von oben gesehen.

Fig. 22—24: Spaltöffnungen des Stengels im Querschnitt.

Fig. 22: Eine sehr erhobene Spaltöffnung, der Ansicht von oben entsprechend, wie sie in Fig. 1 u. 2 bei a von der Oberseite eines Blattes dargestellt worden.

Fig. 23: die Schliesszellen wenig über die umgebenden Oberhautzellen erhoben, entsprechend der Spaltöffnung c in Fig. 2.

Fig. 24: Schliesszellen in gleicher Höhe mit den Epidermiszellen, der häufigste Fall.

Fig. 25—27: Ganz junge Epidermis; in der Fig. 25 sind die Stellen, wo Haare gesessen, mit h bezeichnet, in Fig 26 dieselben Stellen offen gelassen; bei a Anfänge von Drillingen?

Fig. 28: Querschnitt der Blattunterseite von Cyrtodeira fulgida.

Die Figuren sind bei einer 280-fachen Vergrösserung gezeichnet, nur Fig. 22—24 bei einer 320-fachen.

Botanische Gärten und Institute.

Nach Neubert's Deutschem Garten-Magazin hat ein Herr Eugen Sodard der Stadt Bordeaux 100,000 fr. unter der Bedingung zum Geschenk gemacht, dass dieselbe für die medicinische Facultät einen botanischen Garten errichte; zugleich hat er eine jährliche Rente von 3000 fr. für sich auszeichnende Eleven der genannten Facultät gestiftet.

In Tomsk in Sibirien ist ein botanischer Garten unter dem Director Schestakoff gegründet worden.

Koopmann, K., Turkestans Anstalt für Forst- und Obst-Cultur in Margelan. (Gartenztg. 1882. Febr. p. 88—91; März. p. 119—121.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Goltzsh, Binoculares Mikroskop. (Repertor. f. Experimentalphys. etc. Bd. XVIII. 1881. Heft 1.)

Herpell, G., Ueber das Fixiren der Pilzsporen auf Papier. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII. 1881. Juni 24.)

Symons, W. H., On a Hot or Cold Stage for the Microscope. (Journ. R. Microsc. Soc. London. Ser. II. Vol. II. 1882. Part I. p. 21—22.)

White, Charters, A New Growing or Circulation Slide. (l. c. p. 19—20.)

Sammlungen.

Enumerationes anni 1882 plantarum, quae diligentissime et instructive exsiccatae et praeparatae venduntur secundum liberam selectionem pretio 1 Cent. 20 Mark (25 Frank) curante **R. Huter** in Sterzing (Tirol).

Enumeratio I enthält die in Spanien, Cypern, Dalmatia et Velebit und in Süd-Italien gesammelten Pflanzen.

Enumeratio II die in Tirol, Ober-Italien und Istrien gesammelten.

Wir können diese schönen Pflanzen nicht genug empfehlen.

Borbás (Budapest).

Fascicles of Southern United States Plants

edited by

A. H. Curtiss, Jacksonville, Florida, U. S.

Von den von A. H. Curtiss herausgegebenen Fascicles III and IV of Southern U. S. Plants sind noch je 2 resp. 3 zu verkaufen, welche durch den Curator of Harvard University Herbarium (Cambridge, Mass.) oder T. O. Weigel in Leipzig für 18 Dollar das Fascikel von 200 Species zu beziehen sind. Fasc. V der Sammlung wird im nächsten Winter erscheinen, die meisten Exemplare sind bereits verkauft. Fasc. I und II sind vollständig vergriffen, doch gedenkt der Herausgeber eine neue Auflage zu veranstalten, wenn sich eine genügende Anzahl von Subscribenten findet. Auf Verlangen steht die gedruckte Liste von 500 sp., welche diese beiden Fasc. enthalten, zur Disposition; sie können ganz oder theilweise zu 8 Dollar die Centurie bezogen werden.

Herausgeber hat auch ein „Herbarium of U. S. Phaenogams and vascular Cryptogams“ zu verkaufen. Es enthält 2000 von ihm in den südlichen und 3000 in den nördlichen Vereinigten Staaten gesammelte Species. Die Specimina sind sehr reichlich, zumal die Gattungen Carex, Potamogeton, Solidago, Amentaceen u. s. w. Das Herbarium ist im guten Zustande, vollkommen geordnet und soll 500 Dollar kosten.

Farne und Algen von Florida, 22 Sp., mit Wurzeln, können zu 2.50 Dollar abgegeben werden.

Da Curtiss augenblicklich vom United States Government und von dem American Museum of Natural History beauftragt ist, die Bäume der Vereinigten Staaten zu studiren und Objecte davon zu sammeln, so hat er unternommen, noch 4—5 andere derartige Sammlungen für andere Museen zusammenzustellen, 4 derselben sind noch disponibel. Die hierzu dargestellten Holzschnitte werden 10 Zoll lang sein und etwa 150 sp. umfassen. Jedes Specimen soll auch einzeln für 50 Cents käuflich sein.

Behrens (Göttingen).

Bonozzi, P., Primo catalogo delle collezioni dei prodotti naturali della provincia Modenese finora raccolti, studiati e classificati nel Gabinetto di Storia naturale dell'Istituto Tecnico Provinciale. 8. 202 pp. Modena 1881.

Ellis, J. B., North American fungi. Cent. VI. VII. Newfield. N. J. 1881.

Lo Jacono, Plantae siculae rariores exsiccatae. Centuria V. Palermo 1881. 25 L.

Gelehrte Gesellschaften.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen.

Sitzung am 1. Februar 1882.

Herr Professor **H. Hoffmann** sprach „über Schatten- und Sonnentemperaturen“. Der Unterschied in der Temperatur eines der Sonne ausgesetzten Quecksilber-Thermometers gegen die Schatten- oder Lufttemperatur ist in den Niederungen (Giessen 160 m, Berlin, Neapel) nach seinen Beobachtungen ein geringer (ca. 5° R. im Mittel, 15° R. im Maximum), im Hochgebirge dagegen nach den Beobachtungen von C. Hoffmann ein grosser (Engadin 1800 m: im Mittel ca. 17°; Maximum 25°: Bernina 2634 m). Man erhält demnach bei Berechnung der thermischen Constanten aus Schattentemperaturen für die Hochregion viel zu geringe Werthe (z. B. für Roggen: Schottland 2100° C., Wallis 900° C.), während der Fehler in der Niederung nur gering ist. Vortragender empfiehlt daher, auch für das Hochgebirge nach seiner Methode zu verfahren, d. h. die täglichen Insolationsmaxima zu summiren*), welche für die Niederungen constante Werthe von Jahr zu Jahr ergeben haben, indem die Abweichung im Mittel für verschiedene Pflanzen nur 1 % beträgt, oft sogar die Uebereinstimmung eine vollkommene ist (z. B. für Vitis vinifera erste Blüte 1866—69: 2600° R.; 1880: 2603° R.). Selbstverständlich kann man im Hochgebirge nicht mit dem 1. Januar beginnen, und Vortr. schlägt vor, etwa mit dem „ersten Knospenschwellen“ anzufangen, da nach seinen Beobachtungen in Giessen sich auch hier bei geeigneten Pflanzen gut stimmende Werthe ergaben. Allerdings fehlt es noch an vergleichbaren Thermometern für diesen Zweck. Gleiche Grösse der Kugel, Scala auf dem Glasrohr unter Beseitigung jeder Unterlage, nöthigenfalls vorherige Vergleichung der auf sämmtlichen Stationen zur Verwendung kommenden Thermometer miteinander, dürften diesem Ziele näher führen. Ihne (Giessen).

American Association for the Advancement of Science.

Die einunddreissigste Jahresversammlung der Gesellschaft wird zu Montreal stattfinden und vom 23. bis zum 30. August 1882 dauern. Präsident ist J. W. Dawson, LL. D., F. R. S. Man hofft auf eine grosse Betheiligung seitens der Vereinigten Staaten und Canada's, wie auch seitens England und des europäischen Continentes. Das neue „Redpath Museum“ der dortigen Universität wird alsdann eröffnet werden; es wird beträchtliche Sammlungen enthalten, welche theilweise eigens zu diesem Zwecke zusammengebracht wurden und zoologische wie archäologische Verhältnisse Amerika's illustriren sollen. Mehrere Dampfschiffgesellschaften haben dem Localcomité eine bedeutende Preisermässigung für Passagiere von Liverpool nach Quebec und zurück angeboten, auch trifft man umfassende Vorkehrungen zur Unterbringung der Besucher. Circulare, welche genauere Details enthalten, werden in nächster Zeit ausgegeben werden. Bis dahin sind irgend welche, die Versammlung betreffende Anfragen zu richten an Dr. T. Sterry Hunt, Montreal, Canada. Behrens (Göttingen).

British Association for the Advancement of Science.

Prinz Leopold (Herzog von Albany) hat den Vorsitz des Localcomités für die nächste Jahresversammlung der British Association zu Southampton angenommen. Als Vicepräsidenten werden, wie verlautet, der Earl of Carnarvon, der Bischof von Winchester und Lord Northbrook figuriren.

Personalnachrichten.

Otto Wilhelm Sonder.

Am Abend des 21. November vorigen Jahres starb zu Hamburg in Folge einer acuten Herzkrankheit der in weiten Kreisen bekannte Botaniker Dr. Otto Wilhem Sonder. Am 13. Juni 1812 zu Oldesloë in Holstein geboren, wo er auch seine erste Jugend verlebte, entwickelte er sehr früh eine rege geistige Thätigkeit, welche sich besonders in einer bedeutenden Vorliebe für Botanik geltend machte. Um dieser Neigung auch späterhin gerecht zu werden, entschied er sich auf den Wunsch seiner Eltern für das Apothekerfach und trat 1828 in die Biber'sche Apotheke zu Hamburg als Lehrling ein. Die mehr oder weniger einförmige, den ganzen Tag andauernde Thätigkeit in der Apotheke befriedigte jedoch den fleissigen und strebsamen Knaben keineswegs, ja sie trat ihm sogar in dem Studium seines Lieblingsfaches, der Botanik, vielfach hinderlich entgegen. So musste er z. B. zur Sommerszeit, um seine Beschäftigung mit der Botanik nicht gänzlich aufzugeben, seine Excursionen auf die ersten Morgenstunden beschränken, denn bereits 8 Uhr Morgens begann wieder sein Dienst in der Apotheke; trotzdem legte er, wie er es selbst wiederholt bestätigte, auf diesen Excursionen den ersten Grund zu seiner ausgedehnten und genauen Kenntniss der Hamburger Flora. Gemäss den damals fast allgemein geltenden Ansichten erblickte auch der junge Sonder in der beschreibenden Botanik die Ziele der Wissenschaft und es ist ja hinreichend bekannt, zu welcher Vollkommenheit er es hierin gebracht hat. Im Jahre 1832 verliess er die Hamburger Apotheke, in welcher er nach 4jähriger Lehrzeit noch ein Jahr als Gehülfe functionirt hatte, und begab sich nach Süddeutschland. Nachdem er dort während eines Jahres an verschiedenen Orten conditionirt hatte, ging er 1833 nach Berlin und absolvirte daselbst 1835 sein pharmaceutisches Staatsexamen. Während dieser Zeit schrieb er seine erste Arbeit über die Gattung „Salix", durch welche er die Aufmerksamkeit und das Interesse von Link derart auf sich lenkte, dass derselbe ihn dafür zu bestimmen suchte, die pharmaceutische Laufbahn aufzugeben und sich allein der Botanik zu widmen. Obwohl dies ebenfalls den Wünschen des jungen, 23jährigen Sonder am adaequatesten gewesen wäre, so fügte er sich doch den in ihrer Art ja nicht unberechtigten Gegenvorstellungen seines Vaters und begab sich nach Kiel, um als Holsteiner auch die in Schleswig-Holstein damals allein gültige Staatsprüfung abzulegen. Dort errang er sich durch sein stets liebenswürdiges und bescheidenes Auftreten und durch seine eingehende Bekanntschaft mit der systematischen Botanik das Interesse und die Zuneigung des sonst so abgeschlossenen Nolte, mit dem er auch späterhin noch, bis zu dessem Tode, in regem Verkehr blieb. Nachdem er auch durch die Absolvirung des Kieler Examens den Wünschen der Seinigen Rechnung getragen hatte, rüstete er sich, um einen längst gehegten Wunsch zur Ausführung zu bringen: Die auf eigene Beobachtungen sich begründende Kenntniss der Alpen und der angrenzenden Mediterranländer sich anzueignen.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 23.

Nach der Rückkehr von dieser Reise, auf welcher sich ihm, wie er noch in den letzten Jahren seines Lebens wiederholt hervorhob, z. Th. ganz neue, später auch in seiner Flora verwerthete Gesichtspunkte für seine Auffassung der Vegetationsverhältnisse eines Florendistrictes eröffneten, begann er die Bearbeitung des umfangreichen, auf der Reise gesammelten Materials. Jedoch sollten ihm nur wenige Wochen rein wissenschaftlicher Thätigkeit gegönnt sein, denn es gestalteten sich gerade um diese Zeit die Aussichten für den Erwerb einer Apotheke in Hamburg besonders günstig. Zwar musste er behufs der Uebernahme einer Apotheke erst noch den Nachweis führen, dass er auch die Hamburgische pharmaceutische Staatsprüfung abgelegt hatte, aber er liess sich dadurch nicht abschrecken und unterzog sich trotz der in Berlin und Kiel bereits absolvirten Staatsprüfungen, also zum dritten Male, demselben Examen in Hamburg! Bei diesem, wie bei den beiden vorhergehenden erwarb er sich den ersten Grad. 1841 kaufte er sodann in Hamburg die am Neuenwall gelegene Apotheke, welche er bis wenige Jahre vor seinem Tode in seinem Besitze behielt und erst 1878 verkaufte. Seine wissenschaftliche Bedeutung, sein ausserordentlicher Fleiss und sein durchaus rechtschaffener Charakter verschaffte ihm zu Hamburg nicht nur sehr bald Anerkennung und Einfluss, sondern auch die intime Freundschaft des Directors des botanischen Gartens, Prof. Dr. Lehmann, sowie des Bürgermeisters Dr. Binder und des sehr einflussreichen Senators Dr. Jenisch. Während er nun in den ersten Jahren die Erforschung der Hamburger Flora auf das Eifrigste betrieb, mit dem ausgesprochenen Zwecke, seine Beobachtungen in einem selbstständigen Werke niederzulegen, fand er anderseits doch noch Zeit zur Untersuchung schwierigerer, exotischer Gattungen der Phanerogamen, sowie auch der Algen. Seine Publicationen, welche in die erste Zeit seines Hamburger Aufenthaltes fallen, zeugen gleich von Anfang an für die erweiterte wissenschaftliche Thätigkeit des strebsamen Botanikers. Er schrieb „Ueber Cuscuta hassiaca Pfeiffer“ (Bot. Ztg. 1844), „Nova Algarum genera et species quas in itinere ad oras occidentales Novae Hollandiae collegit L. Preiss“ (Bot. Ztg. 1845), „Enumeratio Orchidearum quas in Africa australi extratropica collegerunt C. F. Ecklon und C. Zeyher“ (Linnaea, Bd. XIX), „Ueber Eustoma lacteum Liebm. und Spathodea Jenischii Sonder“ (Neue allgemeine Garten- und Blumenzeitung, Bd. IV., Heft VII.), „Die Revision der Heliophileen“ (Abhandlg. aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von d. naturwiss. Verein zu Hamburg. Bd. I.).

Die Bestrebungen Sonder's fanden aber nicht nur innerhalb der Mauern Hamburgs die wohlverdiente Anerkennung, sondern es wurden ihm auch von ausserhalb hohe und z. Th. seltene Ehrenbezeugungen. Nachdem er am Anfang des Jahres 1846 mit der Benennung Seba unter die Anzahl der Mitglieder der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie aufgenommen worden war, wurde ihm am 6. Mai 1846 von der philosophischen Facultät zu Königsberg i. P. „propter subtiliorem rerum botanicarum cognitionem dissertationibus varii argumenti comprobatam“ die philosophische Doctorwürde honoris causa ertheilt; und es traf sich schön, dass er das Diplom an seinem Hochzeitstage aus den Händen seiner Braut empfing, welcher es von Prof. Lehmann zu diesem Zwecke wenige Tage vorher übergeben worden war. Hierbei aber zeigte sich die ihm auch späterhin eigene Bescheidenheit und Zurückhaltung seiner Person im vollsten Maasse: Ueber ein Jahr lang hielt er die ihm verliehene akademische Würde geheim und es bedurfte erst eines Zufalles von ausserhalb, um ihn zu der berechtigten Führung des Doctortitels zu bewegen!

Im Jahre 1851 endlich, also nach mehr als 20jähriger Durchforschung des Gebietes, erschien die Flora Hamburgensis, welche in dem XI. Jahrgange der Bot. Ztg. von Thilo Irmisch in durchaus anerkennender Weise besprochen wurde und durch die grosse Anzahl selbstständiger, auf eigenen Beobachtungen beruhenden Ansichten einen bleibenden Werth behalten wird. Es kann hier nicht der Ort sein, auf die vielen in diesem Werke hervorgehobenen, kritischen Arten zurückzukommen, und es mag daher im Wesentlichen auf die Beurtheilung von Irmisch hingewiesen werden, der in eingehendster Weise die differenten Ansichten zur Erörterung gebracht hat; für die Kenntniss der Vegetationsverhältnisse der Umgegend von Hamburg ist das Werk jedenfalls heute noch als bahnbrechend zu betrachten. Neue, von Sonder darin aufgestellte Arten, wie z. B. das höchst charakteristische Hieracium virescens, werden auch heute noch von den gründlichsten Kennern und schärfsten Beobachtern der Hieracium-Formen, wie von R. v. Uechtritz in der Weise anerkannt, wie sie in der Flora Hamburgensis vor mehr als 30 Jahren gegeben wurden.

In den darauf folgenden Jahren wurde sein Interesse von der einheimischen Flora zum Theil abgelenkt durch die grosse Anzahl von Zusendungen exotischer Pflanzen, welche ihm von den verschiedensten Seiten zugingen. Auf Grund dieser schrieb er über die „Stylideae R. Br.“, veröffentlichte er die „Enumeratio plantarum quas in Australasia annis 1838—41 collegit L. Preiss“ und ebenso auch „Algae, quas collegit in Australasia 1838—41 L. Preiss.“ Seine gediegenen Arbeiten veranlassten William H. Harvey, mit welchem Sonder bereits in die freundschaftlichsten Beziehungen getreten war, den eifrigen und kenntnissreichen Hamburger Botaniker aufzufordern, mit ihm gemeinschaftlich die „Flora Capensis“ zu bearbeiten. Im Jahre 1860 erschien der erste Theil derselben (Ranunculaceae bis Connaraceae), welchem Sonder nach dem frühzeitig erfolgten Hinscheiden des Freundes nur noch die Bearbeitung der „Ericaceae Capenses“ folgen liess. Dagegen wurden die Beziehungen Sonder's zu dem rühmlichst bekannten Botaniker Dr. Ferdinand v. Müller in Melbourne, seinem alten Freunde und Landsmanne, immer engere und Sonder widmete mit grosser Freude einen nicht unbedeutenden Theil seiner Thätigkeit der Verwerthung der reichen, aus Melbourne ihm zugehenden Sendungen; in welcher uneigennützigen und zu einem nicht geringen Theil auch aufopfernden Art und Weise er, sowie sein Freund, Baron v. Müller, hierbei verfuhren, dafür zeugt unter Anderem die grosse Anzahl prachtvoller und seltener Farn- und Cycadeenstämme, welche vielen der grösseren botanischen Institute Europas als Geschenk übergeben worden sind. Dieselben Sendungen gaben aber auch Veranlassung zu mehrfachen eingehenden und kritischen Untersuchungen, welche Sonder zuerst unter dem gemeinsamen Titel „Plantae Müllerianae“ und in drei getrennten Abtheilungen publicirte, nämlich 1) Variae familiae, 2) Epacrideae und 3) Algae. Ganz besonders eingehend aber studirte Sonder die letztere Pflanzenklasse, welche ihm z. Th. auch durch die mit seinem zu früh verstorbenen Freunde Harvey früher gemeinschaftliche Arbeit ganz besonders lieb geworden war, wie dies namentlich aus seiner Abhandlung „die Algen des tropischen Australiens“ (Abhandl. d. naturw. Ver. z. Hamburg, Bd. V.) hervorgeht. In dieser legte er einen Theil seiner algologischen Untersuchungen nieder und begleitete dieselben mit genauen, theils den äusseren Habitus, theils die mikroskopische Structur des Laubes und der Früchte darstellenden

Abbildungen. Die grosse Anzahl der in dieser Abhandlung aufgestellten neuen Arten zeugt aber von der genauesten Bekanntschaft des Verf. mit den Formen dieser Pflanzenabtheilung. Dies sowohl, als auch die Thatsache, dass das Algenherbarium Sonders ausgedehnter und reichhaltiger ist, als irgend eine der öffentlichen Sammlungen, musste die Aufmerksamkeit stets in erster Linie auf Sonder lenken, wenn es sich darum handelte, aussereuropäische Algenformen zu sichten und kritisch zu bearbeiten. So ist es denn erklärlich, dass die Redaction für die Veröffentlichung der Reiseergebnisse des unglücklichen von der Decken an Sonder sich mit der Bitte wandte, die Bearbeitung der Algen zu übernehmen. Die Publication derselben erfolgte bereits im Jahre 1879 und wies unter Anderem ein neues Genus, Roschera Sond. nach, von welchem eine vortreffliche Abbildung beigegeben ist.

Sonder stand, ausser mit den bereits genannten, ihm auf das intimste befreundeten Botanikern, mit einer grossen Anzahl anderer in mehr oder minder regem Verkehr; es befanden sich die meisten der bekannten Namen auf seiner Correspondenzliste. Auch gehörte Sonder einer grossen Anzahl gelehrter Gesellschaften theils als actives Mitglied an, theils — und dies bei den meisten auswärtigen Gesellschaften — als correspondirendes oder Ehrenmitglied; wenige Monate vor seinem Tode wurde er noch zum Meister und Ehrenmitglied des freien deutschen Hochstiftes zu Frankfurt a. M. ernannt, seine Ernennung zum correspondirenden Mitgliede der Società crittogamologica Italiana zu Mailand erfolgte noch einige Tage nach seinem Tode. Auch in Hamburg selbst nahm er eine in mehrfacher Beziehung höchst ehrenvolle Stellung ein, so besonders in seiner Eigenschaft als Director der pharmaceutischen Lehranstalt und als Mitglied des Medicinalcollegiums. Im persönlichen Verkehr war Sonder ein herzgewinnender und offen entgegenkommender Mann; er war stets bereit, aus seinen reichen Sammlungen das gesammte ihm zu Gebote stehende Material herzugeben, wenn es galt, wissenschaftliche Untersuchungen Anderer zu unterstützen. In den letzten Jahren endlich sollte er noch die Freude haben, an der Constituirung einer Hamburger botanischen Gesellschaft thätigen Antheil nehmen zu können. Hier zeigte sich, theils in den grösseren wissenschaftlichen Sitzungen der Gesellschaft, theils bei den Demonstrationsabenden derselben, theils endlich auf den von der Gesellschaft veranstalteten Excursionen die Ausgiebigkeit und der Umfang seines Wissens. Sonder's Hingang ist als ein unersetzlicher Verlust für die junge botanische Gesellschaft zu betrachten! Fast plötzlich, ohne längere vorhergegangene Krankheit wurde er diesem neuen, um ihn sich bildenden Kreise entrissen, in der Vorbereitung zu einem Vortrage über Eucalyptus begriffen, über welche Gattung er eingehende anatomische und physiologische Untersuchungen angestellt hatte. Anstatt am 24. November den bereits angekündigten Vortrag Sonder's zu hören, versammelten sich am Vormittag des folgenden Tages die Mitglieder der botanischen Gesellschaft, um ihm die letzte Ehre zu erweisen!

In der Wissenschaft ist sein Andenken ein bleibendes.

Hamburg, 12. Febr. 1882. Sadebeck.

Crépin, Fr., Casimir-Charles Ledeganck. (Soc. R. de bot. de Belgique. Compt. rend. de la séance du 11 févr. 1882. p. 31.) [Brüsseler Arzt und bekannter Mikroskopiker, geb. am 20. Apr. 1843, † am 14. Jan. 1882. Eine bot. Abhandlg. von ihm: Recherches histo-chimiques sur la chute automnale des feuilles, erschien 1872 an derselben Stelle.]

— —, Joseph Decaisne. (l. c. p. 32.) [Kurzer Lebenslauf und Aufzählung seiner Hauptwerke.]

G. Dl., Il Cav. Ippolito Macagno. Necrologia. (Giorn. ed Atti della Soc. di Acclimaz. e di Agricolt. in Sicilia. Vol. XXII. fasc. 11, 12.)

Müller, Ferd. Bar. v., Dr. W. O. Sonder. (Extraprint from the Chemist and Druggist 1882. January.) [Nekrolog.]

Ausgeschriebene Preise.

Die „Royal Society of New South Wales“ hat unter anderen einen Preis von 25 £ ausgeschrieben für die beste Originalarbeit: „On the forage plants indigenous to New South Wales“. Einlieferungstermin bis zum 30. September 1882. Die Bewerbung steht auch jedem nicht in Australien Wohnenden frei. Die gekrönte Arbeit wird in „the Society's Annual Volume“ publicirt, der Verf. erhält 50 Separatabzüge gratis.

Inhalt:

Referate:

Borbás, v., Onobrychis Visianii, p. 346.
— —, Dianthus Knappii u. Bildungsabweichgn., p. 352.
Delpino, Fondamenti di Biologia, p. 333.
Fehlner, Moose um St. Egyd, p. 331.
Fischer v. Waldheim, Phanerogamen des Moskauer Gouv., p. 348.
Groves, H. a. J., Spartina Townsendi, p. 346.
Hennings, Gefässpflanzen um Kiel, p. 348.
Hoffmann, Phänol. Beobachtgn., Addenda u. Corrigenda, p. 351.
Macfarlane, Structure and division of the veget. Cell, p. 344.
Malinvaud, Sur les Dianthus, p. 347.
Mattirolo, Il genere Cora Fr., p. 330.
Mer, Plantes aquatiques à l'air, p. 332.
Norman, Flora arcticae Norvegiae, p. 350.
Piccone, Septoria Castaneae nella prov. di Genova, p. 330.
Pirotta, Sviluppo della Peziza Fuckeliana e della P. Sclerotiorum, p. 329.
Reinheimer, Leitfaden der Botanik, 2. Aufl., p. 329.
Sagot, Plantes de la Guyane franç., p. 351.
Simony, Pflanzenleben der afrik. Wüsten, p. 351.
Smirnoff, Pflanzen des Kaukasus, p. 348.
Strasburger. Zellbildung und Zelltheilung, 3. Aufl., p. 335.
Vasey, Alopecurus saccatus n. sp., p. 346.
Wohlfarth, Pflanzen des deutschen Reichs, p. 347.

Neue Litteratur, p. 352.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Hildebrand, Ueber die Spaltöffnungen von Polycolymna Stuarti, p. 356.
Sadebeck, Otto Wilhelm Sonder, p. 363.

Bot. Gärten und Institute, p. 361.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 361.

Sammlungen, p. 361.

Gelehrte Gesellschaften:

American Assoc. for the Advanc. of Sc., p. 363.
British Assoc. for the Advanc. of Sc., p. 363.
Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Giessen:
  Hoffmann, Schatten- und Sonnentemperaturen, p. 362.

Personalnachrichten:

Sonder (Nekrolog), p. 363.

Ausgeschriebene Preise, p. 368.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 11. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

No. 11. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Kraepelin, K., Leitfaden für den Botanischen Unterricht an mittleren und höheren Schulen. 2. Aufl. 8. 69 pp. Leipzig (Teubner) 1881. M. —,75.

Nach der Meinung des Verf. ist es die Aufgabe des naturwissenschaftlichen Unterrichts, die Erkenntniss zu übermitteln, „dass die Natur in der unendlichen Mannichfaltigkeit ihrer Erscheinungen kein regelloses Chaos, sondern ein nach unwandelbaren Gesetzen regirter Gesammtorganismus ist“. Er vermeint, den Inhalt dieser oft genug gehörten Phrase seinen Schülern auf folgende Weise begreiflich machen zu können: Es werden zuerst die „Organe der Pflanze“ durchgenommen, bei welcher Gelegenheit möglichst viele Worte und möglichst wenige Definitionen gegeben werden, sodann folgt die conventionelle „Systematik“. Da erhalten wir am Anfange eine Uebersicht über Linné's 24 Klassen, dann folgt das „natürliche System“ von Decandolle-Endlicher, wobei die Dikotylen in Eleutheropetalen, Gamopetalen und Apetalen eingetheilt werden, und zwar wurden die Apetalen aus „pädagogischen Rücksichten“ aufrecht erhalten. Ein dritter Abschnitt beschäftigt sich mit dem „inneren Bau der Pflanzen“, unter welche Rubrik nach Verf. auch „Bau und Systematik der Kryptogamen“ gehört, im letzten Abschnitte wird „die Pflanze und ihre Umgebung“ betrachtet (Physiologisches, Pflanzengeographisches). Abbildungen sind dem Werke nicht beigegeben. Behrens (Göttingen).

Van Heurck, Henry, Synopsis des Diatomées de Belgique. Avec la collaboration de M. **A. Grunow.** Fascicule IV. Pseudo-Rhaphidées. Partie II. 8. 25 pl. Anvers 1881. M. 15,50.

Die 25 Tafeln dieser Lieferung sind wieder im Lichtdruck ganz vorzüglich ausgefallen, sodass auch sehr zarte Details mit vollkommener Deutlichkeit sichtbar sind.

Tab. 53 B enthält vom Referenten nachgelieferte Grammatophoren, welche schon in dessen Monographie dieser Gattung besprochen worden sind.*)

Tab. 54. Striatella, mit welcher Referent die ganz unhaltbare Gattung Hyalosira vereinigt hat, und Rhabdonema. Neu ist Str. delicatula var. subarcuata Grun.

Tab. 55. Cymatopleura und Podocystis.

Tab. 56. Hantzschia. Neu ist H. (amphioxys var.?) rupestris Grun. und var. major.

Tab. 57—70. Nitzschia, wie die vorige Tafel sämmtlich vom Referenten gezeichnet. Die dargestellten Arten sind hauptsächlich europäische und dienen zur Erläuterung der in den arktischen Diatomeen veröffentlichten Monographie in Verbindung mit 2 Tafeln exotischer Arten, welche Referent vor einiger Zeit im London Microscopical Journal veröffentlichte, sowie einiger zur Gruppe Perrya gehöriger Formen, welche Cleve in eine Zusammenstellung neuer westindischer Diatomeen mit aufgenommen hat. Auf die Monographie in den arktischen Diatomeen hinweisend, unterlässt Referent die Aufzählung der zahlreichen, hier zum ersten Male abgebildeten Arten und führt nur diejenigen an, die ihm seitdem als neu bekannt geworden sind oder bei denen er seine Ansicht geändert hat:

Tab. 57, fig. 8. N. obscura Grun. (irrthümlich als N. vexans aufgeführt).

Tab. 59, fig. 4—6. N. calida Grun. und Mittelformen mit mehr oder weniger deutlichen Kielpunkten, die darauf hinweisen, dass diese Art mit N. salinarum zu vereinigen sein dürfte. Bei den Formen der N. thermalis, N. serians und N. stagnorum sind einige Streifenangaben in den arktischen Diatomeen nach neueren Messungen berichtigt.

Tab. 60, fig. 9. N. Denticula var. Delognei Grun.

Tab. 62, fig. 6. N. Petitiana Grun.

Tab. 65, fig. 1, 2. N. (Sigma var.?) maxima Grun., fig. 3. N. (Sigma var.?) latiuscula Grun., fig. 6. N. (Sigma var.?) major Grun.

Tab. 66, fig. 4. N. (Sigma var.) Habirshawii forma brevior, fig. 11—13. N. fasciculata Grun. (Homoeocladia sigmoidea W. Smith), fig. 14. Homoeocladia subcohaerens Grun. var. scotica, mit welcher H. germanica Richter (und die davon nicht zu trennende H. conferta Richter) nahe verwandt ist.

Tab. 67, fig. 3. N. (obtusa var.?) nana Grun., fig. 4. N. (obtusa var.?) brevissima Grun. (N. parvula Lewis nec W. Smith).

Tab. 68, fig. 9, 10. N. (subtilis var.?) paleacea Grun., fig. 30. N. Frustulum (Kg.) var. Bulnheimiana Grun., fig. 31. var. perminuta Grun.

Tab. 69, fig. 5. N. Frustulum var. minutula Grun., fig. 15—19. N. fonticola Grun., fig. 22 a. N. (microcephala var.?) elegantula Grun., fig. 30. N. Frustulum var. tenella Grun.

Tab. 70, fig. 10—11. Synedra closterioides Grun. (Nitzschia rostrata Grun. l. c.)

Tab. 71—74. Enthalten die häufiger vorkommenden Surirella-Arten. Neu sind tab. 72, fig. 6. S. striatula var. biplicata Grun., tab. 73, fig. 17. S. (lata var.?) hybrida Grun.

Tab. 75—77. Enthalten die häufigeren Campylodiscus-Arten. In der Legende zu tab. 77 ist bei fig. 3 ein Druckfehler, indem dem ächten C. hibernicus enger stehende Rippen, wie sie fig. 3 zeigt, zugeschrieben werden, während sie im Gegentheil noch entfernter stehen. Im Como-See beobachtete Referent C. hibernicus und C. noricus in auffallender Verschiedenheit, an anderen Orten kommen aber vielfach Mittelformen vor. Grunow (Berndorf).

---

*) Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. Beilage.

Woronin, M., Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. (Beiträge zur Morphol. u. Physiol. der Pilze von A. de Bary und M. Woronin. Reihe V.) Mit 4 Tfln. Frankfurt a. M. (Winter) 1882.

Die Arbeit bezeichnet einen nicht unerheblichen Fortschritt in der Ustilagineen-Kenntniss, insofern sie zum ersten Male eine relativ vollständige Entwicklungsgeschichte darbietet von einem Repräsentanten der höheren, conidienbildenden Brandpilze, der Tuburcinia Trientalis Berk. & Br., und dieselbe durch zahlreiche vortreffliche Abbildungen veranschaulicht. Im Anschluss an die Keimungsgeschichte dieser Ustilaginee wurden sodann die bisher unbekannten Keimungsverhältnisse bei einer Reihe anderer Brandpilze ermittelt und damit den Gruppirungsmerkmalen der Familie neue zugefügt.

Tuburcinia Tr. bewohnt Blätter, Stengel und Rhizom von Trientalis europaea. Das vom Rhizom bis in die Blätter verfolgbare Mycel besteht aus feinen intercellularen, im Rindengewebe verlaufenden, aber auch zwischen die Markelemente eindringenden, spärlich septirten und unregelmässig verzweigten Hyphen, welche haustoriale Seitenzweige in die Wirthszellen treiben, deren Form infolge kurzer unregelmässiger Astbildung meist einer Traube ähnelt. An diesem Mycel entstehen die Fortpflanzungsorgane in zweifacher Form, als Conidien und als Dauersporenfructification, die in autöcischem Verhältniss stehen. — Zum Zwecke der Conidienbildung, die stets an der Unterseite der Blätter erfolgt und hier einen weissen, schimmelähnlichen Ueberzug von Ramularien-artigem Charakter (= Ascomyces Trientalis Berk.) bildet, wachsen jene Mycelhyphen zunächst gegen die untere Epidermis hin, um zwischen ihr und den Diachymelementen durch einfache Verzweigung ein mehr oder minder dichtes Fadengewirr zu bilden; sodann entsenden sie Seitenzweige, welche sich zu mehreren durch die Spalten der Stomata oder zwischen den Wänden benachbarter Epidermiszellen durchdrängen. Hier verlängern sie sich entweder direct zu einzelligen Conidienträgern, oder sie kriechen unter fortgesetzter Verzweigung auf der Oberhaut hin (wobei sie Haustorien treiben können), um dann erst als Conidienträger fungirende Aeste zu entsenden. Letztere, von schwach gebogener, pfriemlicher Form, schnüren am Ende birnförmige Conidien ab. Bei ihrer in Wasser leicht erfolgenden Keimung treiben letztere einen Keimschlauch, der entweder seitlich entsteht und dann direct zu einem, eine secundäre, gleichfalls birnförmige Conidie abschnürenden Träger wird, oder polar auftritt, und in diesem Falle ohne zu fructificiren weiter wächst. Hierbei rückt das Plasma immer weiter in die Spitze hinein, gegen die entleerten Theile hin successive Querwände bildend. Schliesslich gehen die Keimschläuche zu Grunde. Säet man dagegen Conidien auf die benetzte Oberfläche von Trientalis-Blättern, so treiben sie Conidienschläuche, die auf der Grenze je zweier Epidermiszellen in das Blatt eindringen, wobei sie zwischen Blatt-

Ober- und Unterseite keinen Unterschied machen. Jeder eingedrungene Conidien-Keimschlauch bildet ein selbständiges Mycel mit radialer Anordnung seiner Hyphen. Da aber seine Ausdehnung eine eng begrenzte bleibt, so ist die Folge, dass der Pilz in Form von regellos vertheilten Flecken auftritt. An den aus Conidien erzogenen Mycelien konnte Woronin die Dauersporenfructification nachweisen, sodass der genetische Zusammenhang beider Fruchtformen sicher gestellt ist.

Die Dauersporen bilden braune Sorosporium-artige Complexe, deren Anhäufungen an den Blättern und Blattstielen der Nährpflanze in Form von dunkeln, $^1/_2$—2 mm im Durchmesser haltenden Flecken oder Pusteln entgegentreten.

Die Erzeugung der Sporencomplexe vollzieht sich an vielverzweigten Mycelfäden, die in der Regel noch feiner und zarter erscheinen, als die rein vegetativen, überdies reicher an Querwänden sind und gewöhnlich der Haustorien ermangeln. Den Entwicklungsgang der Sporenkörper stellt Verf. wie folgt dar: Die jüngsten Stadien tragen den Charakter von geraden oder verschieden gekrümmten, resp. gedrehten, bisweilen spiraligen Kurzzweigen, die isolirt oder zu zwei aneinandergeschmiegt auftreten, im letzteren Falle verschiedenen Mycelfäden angehören können. Diese Primordien gliedern sich durch Septen und schwellen an einzelnen oder auch allen Gliedern oft blasig an. Schon frühzeitig tritt eine Hüllenbildung ein, indem zarte, vielverzweigte, von dem Tragfaden der Anlage oder von Hyphen aus dessen Umgebung entspringende Fäden sich an die Anlage anschmiegen und sich zu einem dichten Knäuel verflechten. Unterdessen vermehren sich die blasigen Zellen der Anlage und nehmen an Umfang zu. Beide Processe schreiten in dem Maasse vor, als sich der Hüllknäuel vergrössert. Auf diesem Wege entsteht ein Fruchtkörper, dessen Inneres aus relativ grossen, meist zahlreichen (bis 100), durch gegenseitigen Druck polyedrisch werdenden und ihre Membran schliesslich verdickenden und bräunenden Zellen, den Sporen, besteht. Die fädige Hülle fällt im Laufe der Zeit einem Vergallertungsprocesse anheim, der zu ihrer gänzlichen Auflösung führt. — Aus der Woronin'schen Darlegung dieses Entwickelungsganges erhellt, dass derselbe im Wesentlichen mit dem von Sorosporium Saponariae übereinstimmt.

Bei den Versuchen, die Keimung der Tuburcinia-Sporen zu erzielen, hat Woronin die Thatsache constatirt, dass dieselben nicht einer längeren, der Dauer des Winters entsprechenden Ruhepause bedürfen, sondern schon im Spätherbst des Fructificationsjahres keimen, noch auf der Nährpflanze selbst. Dabei verhält sich jede Zelle des Sporenkörpers wie eine Spore. Das Keimproduct entspricht dem Tilletia-Typus, insofern jede Spore ein Promycelium treibt, das an seiner Spitze einen Kranz von Sporidien bildet. Letztere, zu 4—8 auftretend, sind von cylindrisch-spindeliger Gestalt. Während der Sporidienbildung wandert das Plasma aus dem basalen Theile des Promycels aus und grenzt sich durch eine Scheidewand gegen den entleerten Theil ab, sodass ein zweizelliges

Promycel entsteht. Die terminale, sporidienabschnürende Zelle betrachtet Woronin als eine der Basidie der Basidiomyceten analoge Bildung und nennt sie darum Basidialzelle. Sie trennt sich eigenthümlicher Weise vollständig von der andern ab, ein Vorgang, der bei den übrigen nach dem Tilletia-Typus keimenden Ustilagineen nicht vorkömmt.

Zwischen je 2 Sporidien tritt häufig eine Anastomosenbildung ein, ein Vorgang, der von Woronin in Uebereinstimmung mit De Bary als eine Copulation aufgefasst wird. Nach derselben wächst die eine der Sporidien an der Spitze zu einer secundären, spindelförmigen Sporidie aus. Doch findet diese Aussprossung zu secundären Sporidien auch an nicht copulirten primären Sporidien statt. Aus secundären Sporidien können tertiäre hervorsprossen. Wenn nach dem Abfallen der Sporidien die Basidialzelle noch von Plasma erfüllt ist, dann kann sie noch einen Keimschlauch treiben. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass die Sporidien mit den Conidien keine Uebereinstimmung in der Form zeigen.

Durch Regen oder Thautropfen werden die Sporidien von den Blättern und Stengeln abgespült, dem Boden zugeführt und zwischen den Partikelchen bis zu den um diese Zeit schon völlig angelegten nächstjährigen Trientalis-Sprossen hingetragen, in deren Oberhaut sie auf noch nicht genau ermittelte Weise eindringen, um zu Mycelien auszuwachsen, die im Frühjahr in die jungen Stengel und Blätter hineinwachsen, wiederum fructificirend.

Die Einzelresultate der Keimversuche an anderen Ustilagineen, deren Besprechung in Abschnitt II erfolgt, sind folgende:

a. Sorosporium Saponariae Rud. Nur Schlauchkeimung beobachtet.

b. Tolyposporium (Sorosp.) Junci Schröt. Für diese Species wurde eine interessante Promycelkeimung beobachtet. Die Sporidien entstehen an einem 8—12zelligen Promycel und sind an der Endzelle apical, an den Binnenzellen lateral inserirt, und zwar dicht unterhalb der Scheidewände, wirtelartige Gruppen bildend. Die Gestalt der Sporidien ist meist die gekrümmter Stäbchen, mitunter sitzen mehrere auf einem kleinen Stiele büschelig zusammen.

c. Thecaphora hyalina Fingerh. Promycelkeimung nachgewiesen. Sie erfolgt an einer als Keimporus fungirenden Stelle der Sporen-Membran. Das Promycel bildet mehrere Querwände; die hierdurch entstehenden Glieder wachsen am oberen Ende zu einem von der Spore abgewandten, am unteren zu einer der Spore zugewandten Sporidie aus. Zwei sich begegnende Sporidien können mit ihren Enden copuliren. An copulirten Sporidien wurde eine Auskeimung zu einem Schlauche beobachtet.

d. Entyloma Aschersonii (Ule). An der Endzelle des 2zelligen Promycels entwickeln sich zwei cylindrische, spindelige, nicht copulirende Sporidien, von denen Woronin die eine an einem Seitenästchen eine secundäre Sporidie abschnüren sah.

Unter der Scheidewand des Promycels wird gewöhnlich ein kurzer Schlauch getrieben.

e. Entyloma Magnusii (Ule). Der unverzweigte Mycelschlauch bildet 3—4 nicht copulirende Sporidien. Sie wachsen in einfache Fäden aus, die an der Spitze mehrere feine, hirschgeweihartige Secundär-Sporidien abschnüren.

f. Melanotaenium endogenum de Bary. Das Promycel erscheint bei der Anlage gabelig, später verlängert sich der eine Zweig, das Plasma des andern aufnehmend und durch Querwände sich theilend. Er schnürt an der Spitze einen Kranz von 4—7 Sporidien ab, die an der Spitze oder Basis copuliren können. Sie trieben schliesslich Keimschläuche.

Endlich folgt (Abschnitt III) eine gedrängte vergleichende Uebersicht der Keimungsverhältnisse bei den Ustilagineen.

I. Bei der Keimung findet keine Sporidienbildung statt.

a. Die Sporen treiben lange, vielgliedrige Keimschläuche. Dieselben bleiben entweder unverzweigt oder ihr oberes plasmaführendes Glied erhält mehrere seitliche, unregelmässig vertheilte Verzweigungen. Das unverzweigte, allein inhaltsreiche Endglied kann zuweilen von dem übrigen plasmaleeren Theile des Keimschlauches sich lostrennen und eine Zeit lang selbständig weiter leben. — Sorosporium (S. Saponariae Rud.)

b. Die Keimschläuche haben ein begrenztes Wachsthum, sind demnach Promycelien zu nennen. Dieselben sind gegliedert, anstatt aber Sporidien zu bilden, treiben sie Keimfäden, die gewöhnlich in entgegengesetzter Richtung wachsen und mit ihren Spitzen in Copulation treten, und erst nach dieser wächst der eigentliche Keimschlauch aus. — Thecaphora (Th. hyalina Fingerh.)

II. Das Promycelium theilt sich durch Querwände in mehrere Glieder, von denen jedes eine oder mehrere Sporidien abschnürt. Ustilago-Schizonella (Sch. melogramma [DC.]). Tolyposporium Wor. (Tolyp. Junci Schröt.).

III. Am Scheitel des Promycels bildet sich ein Wirtel von mehreren (2—8) gewöhnlich spindelförmigen Aestchen, auch „Sporidien“ genannt. Dieselben treten gewöhnlich paarweise in Copulation. Sie wachsen schliesslich zu secundären Sporidien oder direct zu langen, einfachen oder verzweigten dünnen Keimfäden aus. Tilletia. Entyloma. Melanotaenium. Schröteria Wint. Urocystis. Tuburcinia.

Zwischen den I. und II. Abschnitt eingeschoben sind kurze kritische Andeutungen über einige z. Th. zweifelhafte Arten, die mit Tuburcinia Tr. verwandt sind oder es bisher schienen, so über Thecaphora aterrima Tul., Sorosp. schizocaulon Ces., Sorosp. Müllerianum Thüm., Urocystis Paridis Thüm. (= Sorosp. Paridis Wint., Polycystis opaca Strauss, Urocystis Colchici f. Paridis F. v. Waldh.), Tub. Veronicae Schröt., Tub. Cesati Sor., Tub. scabies Berk. gegeben.

Zopf (Berlin).

Piccone, A., Osservazioni sopra alcune località Liguri citate in un recente lavoro lichenologico del Dott.

A. Jatta. [Bemerkungen über einige Ligurische Standorte, welche Dr. Jatta in einer neueren lichenol. Arbeit citirt.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 2. p. 126—127.)

Rectificirt einige Standortsangaben von Flechten aus der Ligurischen Provinz, welche Jatta in seinem letzten Werke „Lichenes novi vel critici in herbario Notarisiano contenti“ *) citirt hatte. Penzig (Padua).

Jatta, A., Ancora sulle località di alcuni Licheni critici dell' Erbario De Notaris. [Noch einige Worte über die Standorte einiger krit. Flechten aus dem De Notaris'schen Herbar.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 3. p. 215—217.)

Erklärt z. Th. seine irrthümlichen Angaben über Flechtenstandorte, welche von Piccone**) gerügt worden, und fügt einen neuen Standort für Cleiostomum ligusticum De Not., bei Siro di Struppa (Genua), hinzu. Penzig (Padua).

Limpricht, G., Eine verschollene Jungermannia. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 3.)

In einem einleitenden historischen Rückblicke weist Verf. darauf hin, dass Nees v. Esenbeck im Jahre 1836 in Naturgesch. d. europ. Leberm. Bd. II. p. 72 unter dem Namen J. socia γ. obtusa und auf p. 77 als J. marchica ein Lebermoos beschrieb, welches v. Flotow seinerzeit um Stolzenberg bei Landsberg a. d. Warthe zwischen Torfmoosen und Aulacomnium palustre sammelte. Die Diagnose dieser Pflanze wird in der Syn. Hep. von Gottsche, Lindenberg und N. v. E. (1844) aus der Naturgesch. nur abgedruckt, wie sie N. v. E. zu seiner J. socia γ. obtusa gegeben, ohne indessen der J. marchica auch nur zu gedenken; die bei dieser Gelegenheit als Syn. citirte J. Lyoni Tayl. betrachtet Verf. als nicht hierher, sondern zur Barbata-Gruppe gehörig. Seit dieser Zeit verschwindet der Name J. marchica vollständig aus der Litteratur; denn auch Dumortier in Hep. europ. (1874) erwähnt seiner nicht. In Kryptogamenfl. v. Schles. p. 284 konnte Verf. constatiren, dass Var. γ. obtusa nicht in den Formenkreis der J. socia gehöre, ohne indessen im Stande zu sein, ihr Verhältniss zu der nächstverwandten J. Mildeana Gottsche klar zu legen. Erst, nachdem ihm Ref. genügendes Material dieser so lange verschollenen Jungermannie zuzusenden in der angenehmen Lage war, vermochte er es, dieselbe der Vergessenheit zu entreissen. Aus der nun folgenden ausführlichen Beschreibung seien nachstehende Momente hervorgehoben:

Diöcisch; habituell an sehr zarte, laxe Formen von J. barbata Schmid erinnernd. Stengel etwa 5 cm lang, zwischen Sumpfmoosen umherschlängelnd; längs der ganzen Ventralseite schmutzig braunroth und mit langen, röthlichen Wurzelbüscheln besetzt. Blätter alle in Grösse und Form veränderlich, doch stets breiter als hoch, rundlich-vierseitig und durch seichte, rundliche Einbuchtungen in 2—3, seltener 4 ungleiche, doch meist stumpfe und breite Lappen getheilt; Amphigastrien fehlen. — Die ♂ Pflanze sehr schlaff und dünn, gegen das obere Ende haarförmig verlängert und hier mit sehr entfernt gestellten rudimentären Blättchen besetzt. Die Antheridien führende Region zeigt nur 4—6 zweilappige Perigonialblätter, deren eingeschlagener Dorsallappen 1 oder 2 Antheridien stützt. Die ♀ Hüllblätter quer inserirt, weder in Form noch Grösse von den benachbarten verschieden. Archegonien spärlich, zu 3—4. Perianthium fast ganz emporgehoben, länglich-oval, gegen die Spitze zusammen neigend und nur hier mit wenigen kleinen Fältchen. Kapsel klein, oval, glänzend-schwarzbraun. Sporen rothbraun, papillös; Schleudern 1/2 so breit, 2spirig, Schlauch blassroth.

---

*) Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 1; Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 326.

**) Siehe vorstehendes Referat.

Anfang October v. J. vom Ref. auf Moorwiesen bei Zippelsförde unweit Neuruppin zwischen Polstern von Sph. Austini Sulliv. β. imbricatum Lindb. in Frucht aufgefunden.

Verf. hält das Moos, trotzdem es unverkennbare Aehnlichkeit mit einer laxen J. Mildeana zeigt, dennoch von letzterer Art als specifisch verschieden und begründet seine Ansicht durch eine vergleichende Aufzählung der charakteristischen Merkmale der J. Mildeana.

Zum Schluss erwähnt Verf. noch einer halbvergessenen Art, der J. Schultzii N. v. E., welche Herr Ruthe bei Bärwalde i. d. Neumark sammelte und in Gottsche und Rabenh. Hep. europ. exsicc. sub No. 583 als J. bantriensis N. v. E. ausgegeben hat.

Warnstorf (Neuruppin).

Kraus, K., Untersuchungen über innere Wachsthumsursachen und deren künstliche Beeinflussung. [Fortsetzung.]*) (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, hrsg. von E. Wollny. Bd. IV. 1881. Heft 5. p. 370—394.)

10. Ueber die künstliche Beeinflussung des Wachsthums von Allium Cepa durch Ausdörren der Saatzwiebeln.

Es war zu untersuchen, welchen Einfluss die bekannte Sitte übt, die zum Ausstecken bestimmten Zwiebeln über Winter in Netzen und dergl. in der Nähe geheizter Oefen hängen zu lassen. Es wurden zu den Versuchen, welche in den Jahren 1880 und 1881 vorgenommen wurden, Zwiebeln verschiedener Grösse verwendet, von den grössten bis herab zu den kleinsten, welche über den Winter zum Theil in einem ungeheizten, zum Theil in einem geheizten Zimmer luftig aufbewahrt wurden. Es ergab sich in der That eine ganz gründliche Beeinflussung des gewöhnlichen Entwicklungsgangs. Während bekanntlich alle grösseren Zwiebeln zur Blüte kommen (es gibt aber Ausnahmen, wenigstens wurden einzelne Individuen beobachtet, welche trotz beträchtlicher Grösse nicht blühten), weshalb man auch nur die kleinsten als Steckzwiebeln verwendet, war dies Verhältniss durch den Abwelkungsprocess ausgeglichen. Der Vegetationspunkt hatte die Fähigkeit verloren, zu einer Inflorescenz sich auszubilden oder wenn je in einzelnen Fällen solche hervorschossten, so waren die Schäfte kümmerlich dünn, manchmal bandartig flach und trugen kleine, zum Theil abnorme, nämlich Brutzwiebelchen tragende Dolden. Aber auch das Wachsthum der Blätter war erheblich verändert, nämlich zunächst verzögert und anfänglich kümmerlich, sodass offenbar die Wachsthumsfähigkeit der basalen Zone sehr verringert worden war. Es dauerte lange, bis sich dieselbe allmählich wieder verstärkte. In späteren Stadien aber äusserte sich das Unterbleiben der Inflorescenzbildung in einem ungewöhnlich üppigen Wachsthum der Blätter, welche überdies eine ungewöhnliche Länge erreichten. Auch die Bestockung hatte sich in derselben Weise erhöht. So schliesst sich die durch das „Ausdörren“ bewirkte Verminderung der Wachsthumsfähigkeit an die schon früher beschriebene Verminderung der Wachsthumsfähigkeit der Kartoffeltriebe durch Welkenlassen der Saatkartoffeln an. Ja in letzterem Fall wurde an in trockener Luft auskeimenden Kartoffeln eine so nachhaltige Verminderung der Wachsthumsfähigkeit beobachtet, dass in denselben selbst nach Uebertragung in's Feuchte und nach kräftiger Bewurzelung die Achse schon bei sehr geringer Länge (in einem Fall bei 5 cm Länge) in Blütenbildung überging. — Es schliessen sich viele gärtnerische Erfahrungen betreffs der Blütenbildung an, man muss aber auch bei diesen Beispielen an die Einflüsse von Klima und Lage auf die Entwickelungsweise der Pflanzen denken. — Da bei Parallelversuchen mit bei gewöhnlicher Temperatur stärkstgeschrumpften Zwiebeln die oben erwähnten Aenderungen des normalen Entwicklungsgangs nicht beobachtet wurden, so musste bei dem Erfolge des „Dörrens“ (in Wirklichkeit sind die Zwiebeln gar nicht geschrumpft und von den im ungeheizten Zimmer aufbewahrt gewesenen nicht zu unterscheiden) die höhere Temperatur gewirkt haben.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 903; Bd. VI. 1881. p. 319.

11. Zweiter Nachtrag zu früheren Untersuchungen.

Wir erwähnen hiervon als wohl von allgemeinerem Interesse blos eines Abschnitts, der von der Verlaubung der Bracteen von Helianthus annuus und sonstigen, bei dieser Art berbeigeführten Veränderungen handelt.

In ersterer Beziehung werden die früheren Ergebnisse*) bestätigt. Es ist erwähnt, dass die Versuche blos mit einer Varietät sicher gelungen sind, das ist die gestreiftsamige einköpfige russische Sonnenblume, welche wenigstens bei den weitaus meisten Individuen die Fähigkeit verloren hat, Achselsprosse zu entwickeln. Anstatt der Knospen treten hier im Winkel der Blätter, besonders der oberen, hügelige Wülste auf, welche auch nach Köpfung mit oder ohne Entblätterung keine Sprosse geben. Andere Varietäten entwickeln Achselsprosse, bei denen nur selten die erwartete Vergrünung der Involucralblätter eintritt. Vielfach trat bei entblätterten älteren Pflanzen der einköpfigen Varietät starke Blutung in die Blattwinkel ein (nicht aus den durch Schrumpfung sich bald verschliessenden Blattstielwunden), also da, wo sonst die Achselsprosse hervorwachsen. Geköpfte und entblätterte Stengel, keine Neubildung erzeugend, füllten sich in allen Hohlräumen mit Saft und begannen bis zum Grunde zu zerweichen. Oefter wurde auch sofortige Blutung von kräftigen Pflanzen beim Abschneiden der Blätter in der heissesten Tageszeit beobachtet, obwohl die Blätter zu dieser Zeit schlaff waren.

Am eigenthümlichsten waren die Veränderungen, welche an den blos geköpften (nicht entblätterten) Individuen, wo sich das gesammte producirte organische Material demnach auf Blätter, Hauptstengel und Wurzeln concentriren musste, beobachtet wurden. Diese Pflanzen zeichneten sich aus durch Dicke, Schwere der Stengel, ausserordentliche Saftigkeit, dunkelgrüne Färbung. Die bei gewöhnlichen Stengeln nur schwachen, von der Blattinsertion abwärts laufenden Kanten waren ungeheuer stark entwickelt, besonders in der oberen Stengelregion, die Blattstiele sehr dick und fleischig, die wulstigen Verdickungen an der Basis derselben sehr stark entwickelt und den 3, von da nach abwärts sich ziehenden Kanten entsprechend in 3 Wülste getheilt. Manchmal waren die seitlichen Wülste auf der Oberfläche des Stengels tangential beträchtlich entfernt; in diesen Fällen liefen die Kanten des nächst oberen Internodiums unmittelbar zwischen den Wülsten des unteren Blattansatzes in das nächst untere Internodium fort u. s. w. Beim Anschneiden fiel die ausserordentliche Saftigkeit und Weichheit der Stengel auf, sie schnitten sich wie Rübengewebe gegenüber der Holzigkeit der gewöhnlichen Stengel. Auch das Mark war fast ganz saftig, in der Mitte nur in ganz geringer Ausdehnung weiss. Die anatomische Untersuchung ergab eine ganz bedeutende Verdickung der Gefässbündel, besonders jener in den Kanten, sodass z. B. deren radialer Durchmesser bis zu 15 mm beträgt, während die stärksten Bündel gleicher Stellung nicht geköpfter Pflanzen höchstens 5 mm Durchmesser hatten. Diese so sehr verdickten Gefässbündel bestehen zum grössten Theil nicht aus normalem Holz, sondern aus kleinzelligem, saftigem Parenchym (mit vereinzelten Tracheen). Das Rindenparenchym war um das Doppelte bis Mehrfache dicker als bei normalen Stengeln, vielfach auch warzige Wucherungen auf der Oberfläche des Stengels bildend. Dies gilt zunächst für die oberen Theile der Stengel, welche eben zur Zeit der Köpfung die jüngsten waren. In den unteren Theilen ist zwar auch die Holzbildung erheblich verstärkt, aber, soweit untersucht, ist das Holz normal. Genaue anatomische Mittheilungen sind vorbehalten. Obige Notizen reichen vorläufig aus, um die gründliche Beeinflussung des anatomischen Baues zu illustriren. Kraus (Triesdorf).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 904.

Kunkel, A. J., Elektrische Untersuchungen an pflanzlichen und thierischen Gebilden. (Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiol. Bd. XXV. 1881. p. 342—379; Ref. a. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 1. p. 28.)

Nach des Verf. Beobachtungen hängen mit dem Vorgange und dem Zustande der Imbibition poröser Körper durch Wasser elektrische Ströme zusammen. An einer Thonzelle, die in den Kreis eines empfindlichen Galvanometers eingeschaltet und theilweise mit Wasser gefüllt ist, wird die eine Elektrode in das innere Wasser eingetaucht, während die zweite die äussere Wandfläche irgendwo berührt. Sobald zwischen beiden Elektroden durch das imbibirende Wasser Leitung hergestellt ist, tritt ein Strom auf, welcher in der gewässerten Zelle von dem Wassercontinuum zu der sich benetzenden Wand fliesst, also in den ableitenden Bogen von der Wandoberfläche aus eintritt. Die Intensität dieses

Stromes verringert sich allmählich, wird endlich gleich Null, schlägt aber sofort in einen anderen Strom von entgegengesetzter Richtung um, der nunmehr von der imbibirten Wand zum Wasser-Continuum fliesst und von diesem in den leitenden Bogen eintritt. Der genaue Verfolg der Erscheinung zeigt, dass der erste schnell verschwindende Strom mit dem zuerst eintretenden unvollkommenen Zustand der Imbibition das zuletzt erwähnte elektromotorische Verhalten bedingt.

Diese im Vorstehenden kurz angedeuteten physikalischen Beobachtungen benutzt nun Verf., um eine Reihe von ihm gleichfalls festgestellter elektrischer Erscheinungen an Pflanzentheilen zu erklären. Diese sind: 1. Elektromotorische Wirkungen verschiedener Oberflächenpunkte von grünen Blättern. Die Untersuchung der Spannungsdifferenzen geschah so, dass mit den Elektroden die Oberfläche eines Blattes nach bestimmten Regeln abgetastet und jedesmal am Galvanometer der eventuelle Spannungsunterschied der beiden berührten Punkte notirt wurde. Es zeigte sich, dass unter sonst gleichen Umständen die Blattnerven sich positiv gegen die grüne Blattfläche verhalten. Diese elektromotorische Wirkung kann man aber jeden Augenblick in ihr Gegentheil umkehren, wenn man die Blattflächenelektrode durch längere Zeit ihr Oberflächenelement feucht berühren lässt und dann erst die Nervenelektrode anlegt. Die längere Zeit benetzt gewesene Stelle verhält sich anfänglich stets positiv gegen die nur kürzere Zeit benetzte. 2. Elektromotorische Wirkungen bei Verletzungen und Biegungen von Pflanzentheilen. Die Versuche wurden an grünen, jungen Schösslingen, meist von Ampelopsis und Vitis, angestellt. Die Elektroden lagen immer der Epidermis an, niemals wurde von einer Wunde abgeleitet. Bringt man ausserhalb der Elektroden in bestimmter kleiner Entfernung von einer derselben eine Verletzung an, so zeigt sofort das Elektrometer einen durch diesen mechanischen Eingriff hervorgerufenen elektrischen Strom an und zwar in dem Sinne, dass die Elektrode, deren nächste Nähe unverletzt geblieben ist, jetzt stärker positiv geworden ist. Seien die Elektroden A und B und wurde oberhalb und in der Nähe von A eine Verletzung angebracht, so verhielt sich die Stelle B positiver als vorher. War schon vorher B positiv gegen A gewesen, so vergrössert sich der Ausschlag, war B negativ gegen A, so geht das Elektrometer gegen die Gleichgewichtslage zurück und noch darüber hinaus u. s. w. Denselben Erfolg hat auch die Biegung. Biegt man einen Stengel oberhalb der einen Elektrode ab, an derselben Stelle, an der man sonst geschnitten oder gequetscht hätte, so zeigt sich sofort am Elektrometer ein Ausschlag, der um so stärker ist, je stärker die Biegung und je näher an der Elektrode sie gelegen ist und je rascher sie geschieht. Der Ausschlag geht ganz wie bei den obigen Versuchen nach der Seite, dass er die Elektrode, in deren Nähe die Biegungsstelle gelegen ist, als negativer gegen die andere geworden anzeigt. 3. Elektromotorische Wirkungen activ beweglicher Pflanzentheile. Als Versuchspflanze wurde Mimosa pudica benutzt. Die Punkte, von denen der Strom abgeleitet wurde, waren der obere Umfang des Wulstes, welcher die Insertionsstelle des Blattes an dem Stengel bildet und dann einer der beiden starken Stacheln, die unmittelbar neben der Insertionsstelle des Blattes paarig sich aus dem Stengel erheben. Leitet man von diesen beiden Punkten eines nicht gereizten, aufgerichteten Mimosenblattes ab, so erhält man einen bestimmten, meist beträchtlichen Ausschlag. Im Moment, wo durch eine Reizung die Bewegung des Blattstiels nach unten beginnt, zeigt sich eine Schwankung des Stromes an mehreren alternirend gerichteten Oscillationen des Galvanometers.

Wir haben in Vorstehendem versucht, das Beobachtungsmaterial des Verf. wenigstens in Umrissen wiederzugeben. Zur Erklärung der Erscheinungen benutzt der Verf. den eingangs mitgetheilten physikalischen Fundamentalversuch, aus dem er die Hypothese ableitet: Die an pflanzlichen Theilen beobachteten elektrischen Erscheinungen sind durch Wasserverschiebung in diesen Theilen bedingt.

Sachsse (Leipzig).

Westermaier, Max, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Monatsber. Kgl. Akad. der Wiss. zu Berlin. 1881. November 24. p. 1050—1070. Mit einer Tafel.)

Die vorliegenden „Beiträge“ bestehen aus zwei für sich abgeschlossenen Mittheilungen:

I. Die Ausbildung des mechanischen Gewebesystems als Familiencharakter.

„Inhalt und Tendenz“ dieser ersten Mittheilung fasst W. selbst am Schlusse durch folgende Worte zusammen:

„Vergleichend anatomische Untersuchungen, welche zum Zwecke tieferer Einsicht in die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb kleinerer Pflanzengruppen angestellt werden, führen zu wesentlich verschiedenen Resultaten, je nachdem man hierbei auf den bekannten physiologischen Theil der Gewebelehre Rücksicht nimmt oder denselben ignorirt. In letzterem Fall ist das Resultat entweder falsch oder unsicher, weil bei der Nebeneinanderstellung anatomischer Structuren, welche physiologisch dunkel sind, die Gefahr unvermeidlich ist, Unvergleichbares in Vergleich zu ziehen, während hingegen die scharfe Trennung der physiologisch verständlichen anatomischen Merkmale von den nicht verstandenen und die Benutzung ersterer es gestatten, der Grundbedingung eines rationellen Vergleiches nachzukommen, die eben nur die Vergleichung von Vergleichbarem zulässt. Die nach letzterer Methode durchgeführte Untersuchung der Primulaceen führte zum Ergebniss, dass in dem Vorhandensein eines Bastringes ein anatomischer Familiencharakter zu erblicken ist.

Der Grad des Erfolges, der anatomischen Studien in obiger Richtung in Aussicht zu stellen ist, hängt aufs Innigste mit dem Stand der Gewebephysiologie zusammen; je grösser die Zahl der nach Bau und Function durchforschten Gewebesysteme, desto sicherer sind die aus solchen Vergleichen gezogenen Folgerungen, desto umfassender gestalten sich die Schlüsse auf die wahre Verwandtschaft der Gewächse".

II. Ein „abnormer" Dikotylentypus.

Während die Stammtheile einer Gruppe von Campanula-Arten den gewöhnlichen Gefässbündelring mit Phloëm auf der Aussenseite, Xylem auf der Innenseite zeigen, besitzt eine 2. Gruppe von Arten im Mark Phloëmbündel mit oder ohne Xylem. Es wird dieser „anomale" Bau dieser 2. Gruppe mit physiologischen Momenten in Beziehung gesetzt.

Der Verf. wurde nämlich durch seine Untersuchung auf die Regel geführt, dass das Vorkommen innerer Stränge nie bei jenen Arten der Gattung Campanula zu beobachten ist, welche bei geringer Höhe entschieden armblütig sind; während denjenigen Arten, welche Markbündel besitzen, das Merkmal eines grösseren Reichthums an Blüten, die meist gruppenweise einander genähert sind, sowie ausserdem oft eine beträchtliche Höhe zukommt. Dass nun gerade die letzte Gruppe den abnormen Bau aufweist, erklärt W. aus dem erhöhten Leitungsbedürfniss von Nährstoffen für die Entwicklung der grösseren Anzahl von Blüten und Samen, sowie durch die Thatsache, dass die Ansprüche auf Biegungsfestigkeit mit zunehmender Stammhöhe steigen, dass also Verstärkungen des Skeletes angezeigt sind. Das eine Extrem der abnormen Campanula-Arten bildet C. glomerata L. als exquisites Beispiel für das Hervortreten des mechanischen Momentes, das andere Extrem C. multiflora W. et K. kehrt die ernährungsphysiologische Seite der Anomalie hervor. Diese und Zwischenfälle werden vom Verf. ausführlich beschrieben.

Die Markbündel befinden sich fast ausschliesslich an der Peripherie des Markes, und die etwa vorhandenen Xylempartien sind vorzugsweise nach aussen gekehrt. Potonié (Berlin).

Kohl, Georg Friedrich, Vergleichende Untersuchung über den Bau des Holzes der Oleaceen. [Inaugural-Dissertation.] 8. 33 pp. Leipzig 1881.

Verf. geht von dem Gedanken aus, dass zwar schon aus früheren Untersuchungen die nicht immer vorhandene Congruenz zwischen anatomischen und systematischen Bauverhältnissen hervorgegangen, dass aber doch im allgemeinen auch die anatomischen Merkmale im Stande seien, in vielen Fällen über Verwandtschaftsverhältnisse Aufschluss zu ertheilen. Verf. wählt für seine Untersuchungen die Familie der Oleaceen nach Bentham und Hooker, d. h. mit Zuzählung der Jasmineae. Im Nachfolgenden gibt er seine speciellen Beobachtungen über die von ihm untersuchten Gattungen und Arten.

Jasminum. Bei J. revolutum zerfällt jeder Jahrring in eine schmale, gefässreiche Frühlingszone mit durchgehends weiteren Elementen und einen dichteren, breiteren äusseren Theil, der aus Tracheïden mit spiraliger Verdickung als Grundmasse, Holzparenchym („Strangparenchym" Kohl), neben den hier engeren Gefässen (und auch zwischen den Tracheïden. Ref.) und Ersatzfasern besteht. Perforation der Gefässe und vertical gestreckte, parenchymatische Elemente sind vielfach in radiale einreihige Züge angeordnet und nach Analogien bei anderen Species von Jasminum für Markstrahlen gehalten. Bei Jasminum azoricum nimmt als Ausnahme von den übrigen untersuchten Arten der Querdurchmesser der Gefässe nach aussen allmählich ab. Ausserdem tritt hier die Abplattung der Herbstholzzellen nicht hervor und fehlt die spiralige Verdickung bei den Tracheïden und meist auch bei den Gefässen. Auch bei J. azoricum finden sich zweierlei Markstrahlen mit senkrechter und horizontaler Streckung der Zellen. Mark zartwandig oder schwach verdickt, zahlreich getüpfelt, theils Luft, theils Protoplasma und Krystalle führend.

Forsythia (suspensa und viridissima). Grundmasse des Holzes aus dickwandigen, spiralig verdickten Tracheïden bestehend; Holzparenchym spärlich; Gefässe im Frühlingsholze zahlreicher, nach aussen an Zahl und Grösse abnehmend, spiralig verdickt. Herbstgrenze durch 3—4 abgeplattete Zellreihen markirt. Mark homogen (?), mit feinkörnigem Inhalte, bei F. suspensa aus zweierlei senkrecht geordneten Zellen bestehend, isodiametrischen und plattenförmigen, die mit einander abwechseln. Der Kork entsteht in der Oberhaut.

Syringa. Frühlingsholz mit einer schmalen Zone von Gefässen beginnend, die nach aussen an Zahl und Weite allmählich (S. Josikaea* und rothomagensis) oder plötzlich (S. vulgaris**, persica, Emodi, oblata) abnehmen und dann ihre Weite bei gleichmässiger Vertheilung beibehalten. Eine tangentiale Abplattung der Herbstholzzellen mit Verdickung findet sich bei S. Josikaea und persica; S. Emodi hat auffallende Abplattung ohne Verdickung, während bei den übrigen Arten die Abplattung weniger ausgeprägt ist. Die Gefässe sind reichlich getüpfelt, zuweilen mit Andeutung von Spiralen, bei S. Josikaea durch die gegenseitige Abplattung der Höfe bienenzellartig. Tracheïden faserförmig, stark verdickt und spiralfaserig (!Ref.!). Im Herbstholze bilden die Tracheïden die Grundmasse, im Sommerholze wiegt einfach getüpfeltes Libriform vor. Holzparenchym neben Gefässen und an Markstrahlen; Ersatzfasern, die Verf. angibt, hat Ref. nicht bemerkt. Markstrahlen 1—2-, zuweilen in der Mitte 3-reihig, bei S. vulgaris manchmal bis zum Verschwinden des Lumens verdickt. Das Mark ist heterogen, d. h. aus einer äusseren Schicht stärker verdickter, activer und einer mittleren Schicht dünnhäutiger, luftführender Zellen zusammengesetzt. Nur bei S. rothomagensis sind in die mittlere luftführende Schicht Gruppen stärker verdickter, activer Zellen eingesprengt (moëlle hétérogène mêlée Gris.).

Fraxinus. Gefässe im Frühlingsholze zahlreicher und viel weicher, als im übrigen Theile, und dadurch, wie durch die dünnwandigen, abgeplatteten, aus Holzparenchym und Ersatzfasern bestehenden Herbstholzelemente der Jahrring deutlich markirt.

---

*) Ich habe das Gegentheil beobachtet. Sanio mpt.

**) Ich habe das Gegentheil beobachtet. Sanio mpt.

Die Hauptmasse des Holzes, die Mittelschicht, besteht aus Libriform und eingebetteten kleinen Gruppen engerer Gefässe. Letztere sind häufig von tangentialen Bändern und Streifen Holzparenchyms umgeben. Tracheïden fehlen, ebenso gefächertes Libriform. Die Gefässe liegen bei F. excelsior, Ornus, Richardi und cinerea einzeln oder zu zweien, bei F. lentiscifolia und potamophila zu 3—6 in radialer Richtung hintereinander. Tüpfel der Gefässe sehr klein, engstehend, ihre Wandung sehr dick (1,5—2 mm nach Verf., aber bei welcher Vergrösserung?). Perforation rund. Markstrahlen 1—2-reihig, bei F. Ornus, Richardi, lentiscifolia, potamophila, 4-reihig bei F. excelsior und nach Möller bei F. juglandifolia. Mark heterogen, die äusseren Zellen dickwandig und activ, die inneren zartwandig, inactiv; bei F. excelsior aber und Richardi melirt.

Fontanesia. Holz fein, hellgelb; jeder Jahrring aus einem hellen, inneren und einem dunklen äusseren Theile bestehend, im ersteren zahlreiche Gefässe dicht nebeneinander, im letzteren spärlich und enge. Gefässwandungen dünn, Perforation rund, Zuspitzung plötzlich. Tracheïden im inneren Theile der Jahrringe Grundmasse, im äusseren das Libriform. Herbstgrenze durch starke Abplattung des Libriforms markirt. Holzparenchym paratracheal, aber auch zerstreut. Markstrahlen 1-, seltener 2—3-reihig. Mark heterogen.

Phillyrea, Osmanthus, Chionanthus und Notelaea haben ähnlichen Bau: die dichte, dunkle Grundmasse wird von hellen mäandrischen Zeichnungen durchsetzt. Scharfe, concentrische Kreise aus Holzparenchym im Frühlingsholze zeigen die Jahrringe an, helle radiale Streifen die Markstrahlen. Die mäandrischen Zeichnungen entstehen durch Gefässe und Tracheïden; die übrige Grundmasse besteht aus Libriform.

Phillyrea angustifolia: Holz fest, weiss, Kern röthlich. Gefässe der mäandrischen Zeichnungen von langfaserigen Tracheïden umgeben, spiralig verdickt; Tracheïden dickwandig, gegen Gefässe und Tracheïden behöft getüpfelt, einfach gegen Holzfasern, ausserdem spiralig verdickte Libriformfasern länger als die Tracheïden, spärlich rechtsläufig (?), getüpfelt. Holzparenchym bisweilen in der Umgebung der Gefässe, ausserdem als Jahresgrenze. Im Kernholze führen Tracheen, Tracheïden und Parenchym bräunlichen Inhalt. Markstrahlen 1—2-reihig. Mark homogen, activ, Zellwände dick. Korkschicht sehr entwickelt.

Phillyrea latifolia: Holz weiss, fest, Jahrringe deutlicher durch eine Zone des Gefässsystems, welche unmittelbar auf die parenchymatische Frühlingszone folgt, verstärkt. Splint und Kernholz gleichfarbig. Gefässe spiralig oder netzig verdickt. Markstrahlen 1-reihig, nur in der Mitte häufig 2-reihig. Mark homogen.

Phillyrea media: Aehnlich gebaut, aber Holzzellen zwischen den Markstrahlen regelmässig radial angeordnet. Am 3-jährigen Stamme bemerkte Verf. an 2 gegenüberliegenden Seiten 2 Furchen, die sich geradlinig parallel der Längsachse fortsetzen; dem entsprechend bildet an diesen Stellen das Mark Verlängerungen gegen diese Furchen und sind die Jahrringe hier schmäler. Mark heterogen.

Osmanthus fragrans: Holz hellgelb, sehr dicht. Jahresringe durch eine schmale, einreihige Zone von Holzparenchym im Frühlingsholze markirt. Gefässe in den mäandrischen Zeichnungen spiralig verdickt. Tracheïden nur neben den Gefässen, stark verdickt, spiral-faserig; Libriform mit linksläufigen (!) Tüpfeln versehen. Markstrahlen 1—2-reihig. Mark homogen, activ, Zellwände stark verdickt.

Chionanthus: Gefässe ohne Spiralen (wie bei Notelaea), Tüpfelhöfe grösser, Tracheïden hier und bei Notelaea ohne Spiralen. Mark heterogen.

Linociera. L. intermedia: Herbstholz abgeplattet, etwas dickwandiger, im Gegensatze zu der schmalen Zone weiterer Holzparenchymzellen im Frühlingsholze. Gefässe meist selten vereinzelt, meist in Gruppen von 4—7 in radialer Richtung angeordnet. Ihre Zahl ist im inneren Theile des Jahrringes merklich grösser, in jedem folgenden Jahrringe grösser als im vorhergehenden. Gefässe ohne Spiralen. Tracheïden zerstreut, Libriform die Grundmasse. Holzparenchym stets neben Gefässen. Markstrahlen 1—2-reihig. Mark heterogen.

Notelaea: Aehnlich gebaut wie die unter Phillyrea aufgeführten Arten. Gefässe derbwandig, Perforation rund; Holzzellen regelmässig radial angeordnet; Jahrringe undeutlich; Libriform, auch gefächert, bildet die Grundmasse; Tracheïden nebst Holzparenchym in der Umgebung der Gefässe. Bei den Tracheïden dieser Pflanze beobachtete Verf. eine schon vom Ref. bei Casuarina entdeckte Erscheinung von scheinbaren Scheidewänden, die nur durch eine anders lichtbrechende Zone in der primären Wandung zu erklären sind und zu den grössten Seltenheiten der Holzanatomie gehören. Mark von N. longifolia heterogen (? oder melirt?), d. h. aus dickwandigen, Luft-führenden und dünnwandigen, Protoplasmaführenden Zellen zusammengesetzt, bei N. ligustrina homogen. Bei dieser Art finden sich überdies „Sklerenchymfasern“ in der Markscheide. „Dicht an die dickwandigen Markzellen grenzend liegen, von Sklerenchymfasern umgeben, dünne Stränge von Spiralgefässen mit breiten Spiralbändern; eine 5—6 Zellen breite Zone dünnwandiger, dem Weichbaste ähnlicher Parenchymzellen, welche lange, sklerenchymatische Zellen unregelmässig verstreut enthält, trennt die eben erwähnten Gefässe von den eng gewundenen Spiralgefässen des eigentlichen primären Holzes“.*)

Olea europaea: Holz sehr fest, Splint hell, gelblich, Kern braun. Grundmasse Libriform, meist radial angeordnet, stark verdickt. Gefächertes Libriform wird nicht erwähnt.**) Die Tüpfel

---

*) Dürfte wohl ein Ring markständiger Gefässbündel sein, kann aber auch den innersten Theil des primären Holzes vorstellen. Ref.

**) Einige Male fand ich auch, und zwar neben den Gefässen, kürzere und weitere Libriformfasern, die durch eine zarte Scheidewand gefächert waren; doch sind dieselben selten, ich sah sie sowohl auf Tangentialschnitten als bei macerirtem Holze. Ich konnte übrigens sehr deutlich die Membran der Libriform werden rechtsläufig (?) angegeben. Tracheïden fehlen. Tracheen, einzeln oder in kleinen Gruppen, nehmen nach aussen an Zahl und Weite allmählich ab. Ihre Tüpfel sind klein und enge aneinander liegend. Perforation rund. Dasselbe gibt Verf. für die Spiralgefässe an.*) Holzparenchym und deren Substituten umgeben die Gefässe und finden sich in schmalen Zügen zwischen Libriform. Markstrahlen 1—3-reihig. Mark homogen, dickwandig. Bei O. americana sind die Gefässe zweierlei Art, nämlich weit, mit engstehenden kleinen Hoftüpfeln und eng mit grossen Hoftüpfeln. Holzparenchym nur paratracheal. Mark heterogen, die inneren Zellen zarthäutig, die äusseren dickwandig.

Ligustrum. L. vulgare: Holz fein, weiss, beträchtlich hart und dicht. Jahrringe undeutlich. Erst mit der Lupe bemerkt man die regellos zerstreuten Gefässe und die feinen, engstehenden Markstrahlen. Die Gefässe, im Frühlingsholze zahlreicher, nehmen nach aussen an Zahl und Weite ab. Ihre Verdickung ist spiralig, ihre Tüpfelung mannigfaltiger, ihre Perforation rund. Der Jahrring gliedert sich in 3 Theile, im inneren herrschen die Gefässe, im mittleren das Libriform, im schmalen Herbstholze nur Tracheïden. Libriform und Tracheïden sind langfaserig, stark verdickt. Tracheïden mit Spiralen. Gefächertes Libriform, das weder vom Ref. noch von Möller bemerkt worden war, wurde im inneren und mittleren Theile der Jahrringe aufgefunden. Markstrahlen zweierlei Art, 1-reihige, niedrige und mehrreihige, hohe. Mark heterogen, aussen dickwandig, activ, innen zartwandig, luftführend. Ligustrum japonicum und ovalifolium ist ähnlich gebaut, doch besteht bei L. japonicum das Mark innen aus verdickten Zellen, und sind bei L. ovalifolium den zartwandigen Zellen im inneren Theile des Markes kleine Gruppen oder einzelne verdickte Zellen beigemengt.

Myxopyrum (Chondrospermum) smilacifolium. „Der einjährige Stamm ist glattrindig und besitzt 4 scharf markirte, hervorspringende Leisten; ältere Stämme erhalten durch fortwährendes Ablösen unregelmässig geformter Korklamellen ein zerklüftetes Ansehen“. Splint hellbräunlich, Kern braun gefärbt. Grundmasse des Holzes behöft getüpfeltes Libriform mit spiraliger Streifung: Holzparenchym (nebst den Substituten) vereinzelt in Libriform. Gefässe ohne spiralige Verdickung, mit runder Perforation. Markstrahlen 1—3-reihig. Mark heterogen, die äusseren Zellen dickwandig, enger, activ, die innern lufthaltig, weiter, zartwandig, mit eingesprengten einzelnen oder kleinen Gruppen stark verdickter Zellen. Die 4 Rindenleisten einjähriger Stämme bergen je ein Gefässbündel, das aus bastähnlichen Zellen und in der Mitte aus

---

dieser Zellen, welche da, wo sie die Scheidewand bildet, zerspalten war, von diesen beiden Blättern aus längs der Verdickung der ganzen Faser als zartes Häutchen bis zum nächsten Blatte der folgenden Querwand verfolgen. Sanio mpt. Natürlich ist letztere Beobachtung an macerirtem Holze gemacht. Ref.

*) Wo Ref. leiterförmige Perforation gefunden.

Spiralgefässen besteht, mit markstrahlartigen Parenchymreihen von innen nach aussen.

Die Bauverhältnisse des Holzes stellen sich also, reducirt, so:

I. Gefässe, Tracheïden, gefächertes und einfaches Libriform, Holzparenchym, Ersatzfasern.

Notelaea, Ligustrum.

II. Gefässe, Tracheïden, Libriform, Holzparenchym, Ersatzfasern.

Chionanthus, Linociera, Phillyrea, Osmanthus, Fontanesia, Syringa.

III. Gefässe, Libriform, Holzparenchym, Ersatzfasern.

Fraxinus, Myoxpyrum. (Olea gehört nicht hierher, sondern bildet eine besondere Abtheilung: (hp. + n + l + l/m + G.))

IV. Gefässe, Tracheïden, Holzparenchym, Ersatzfasern.

Forsythia, Jasminum. Sanio (Lyck).

Marchal, Elie, Révision des Hédéracées américaines. Description de dix-huit espèces nouvelles et d'un genre inédit. (Bull. de l'Acad. roy. des scienc., des lettres et des beaux-arts de Belgique. XLVIII. Sér. II. T. XLVII. p. 70—96.)

Der Autor hat die Hederaceen für die Flora Brasiliensis bearbeitet und veröffentlicht an dieser Stelle die neuen Arten, welche sich ihm bei der monographischen Bearbeitung der amerikanischen Hederaceen ergeben haben. Es sind folgende:

Aralia Regeliana: Mexico, ad Victoria (Tauque Colonada); A. brevifolia: Mexico, ad Marattan, St. Andres; A. soratensis: Bolivia in provincia Lerecaja viciniis Sorata et San Pedro; Gilibertia, nov. subgen. Melopanax. „Drupa exocarpio crassissimo, haud longitudinaliter sulcato. Flores hexameri. Pedunculi umbellularum paulo infra umbellam incrassati, omnino articulati". G. populifolia: Mexico ad Tepitonzo; G. Langeana: Mexico ad Oaxaca; Oreopanax Seemaunianum: Ecuador, in Andibus, Mont Azuay in silvis frigidis; O. ilicifolium: Bolivia, in prov. Larecaja, ad Challana, Turitaque; O. Oerstedianum: America centralis, ad Frasu et Castajo; O. flaccidum: Mexico, ad Huitamalca; O. confusum: Ecuador, in silvis Andium frequens, ad Pellatonza; O. Liebmanni: Mexico, ad Alpatlahua et Donaguia; O. platyphyllum: Mexico, ad Jocatepec et Lobcoba; O. costaricense: America centr., Costa Rica, Frasu; O. divulsum: Peruvia, in Andibus ad Chacapoyas; O. geminatum: America centr., ad Sejonia; Sciadophyllum Belangeri: Martinic, ad St. Pierre; S. Karstenianum: Venezuela, ad Cambre de Valezia et Pto. Caballo; Coemansia nov. gen. „Flores hermaphroditi. Calycis margo 8-denticulatus, tubus obconicus, insigne sulcatus. Petala 8, elliptica acuta v. obtusiuscula, margine papillosa, apice leviter imbricata. Stamina tot quot petala, filamentis brevibus, antherae oblongo-lineares recurvatae. Discus concavus, margine adnato. Ovarium 8-loculare. Styli longiusculi in columnam connati, stigmatibus terminalibus. Fructus ....". C. Warmingiana: Brasil, in provincia Minas Geraes, ad Lagoa—Santa. Freyn (Prag).

Marchal, Elie, Rectification synonymique relative à ma notice intitulée Révision des Hédéracées américaines. (Bull. de l'Acad. roy. des scienc., des lettres et des beaux-arts de Belgique. XLVIII. Sér. II. T. XLVII. p. 514.)

Da der Name Coemansia bereits für einen kleinen Pilz durch Van Tieghem und Le Monnier verwendet ist, so ertheilt der

Verf. seiner gleichbenannten neuen Hederaceen-Gattung den Namen Coudenbergia.
Freyn (Prag).

Rivière, Charles, Le Cotonnier bamisch. (Bull. de la Soc. des sc. phys., nat. et climatolog. d'Alger. XVII. p. 19—28.)

Diese riesige Baumwollstaude, von der gefabelt wurde, dass sie eine in Egypten spontan entstandene Hybride aus Gossypium herbaceum und Hibiscus esculentus sei, ist nach John Ninet eine aus Amerika wohlbekannte Pflanze: G. arboreum giganteum var. grandiflorum.
Freyn (Prag).

Braun, G., Lettre à M. Malinvaud. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. p. 172—175.)

Der Verf. bemerkt in Betreff seines Herbarium Ruborum Germanicorum Folgendes:

Von den 63 von Weihe und Nees unterschiedenen Rubi germanici konnte B. 12 in seine Sammlung nicht aufnehmen, indem 7 weder an den Originalstandorten noch anderwärts wiedergefunden werden konnten, 5 andere dagegen dem Autor noch nicht zugesandt worden sind. Der Verf. versteht unter „Formen“ „les variations inférieures mais constantes du type spécifique“, unter „Varietäten“ „celles qui sont produites par la localité“. R. plicatus, villicaulis, candicans und verschiedene Glandulosi bilden leicht Varietäten, während R. sulcatus, rudis, Bellardi u. a. sehr constant sind.

Unter den Typen, die der Verf. bisher ausgegeben hat, sind 42 Arten und 35 Formen nach Weihe und Nees, 47 Arten nach anderen Autoren benannt worden. Mehr als $^2/_3$ der publicirten Rubi überschreiten die deutschen Grenzen, während $^1/_3$ aus Localformen, wie R. macroacanthus W. et N., R. affinoides G. Braun etc. oder doch aus ausserhalb Deutschlands noch nicht gefundenen Formen besteht. Die von Weihe und Nees aufgestellten Speciesnamen sind von englischen und ungarischen, ja selbst von deutschen Botanikern öfters falsch angewendet worden, während der Verf. durch seine Sammlung eine Unterlage für die richtige Interpretation der Namen zu geben in der Lage ist.

Die vom Verf. angewendete Classification weicht von der Focke'schen in mehreren Punkten ab. Den Ausgangspunkt bildet die Beschaffenheit der unfruchtbaren Triebe.

Die Fruticosi werden in drei natürliche Gruppen getheilt, welche zwar einen gemeinsamen Ausgangspunkt mittelst nahe verwandter Arten aufweisen, aber nach ihren Endpunkten hin aus mehr und mehr verschiedenen Formen bestehen. R. sulcatus kann man als gemeinsamen Ausgangspunkt der ersten und zweiten, R. plicatus als denjenigen der zweiten und dritten Gruppe betrachten. R. sulcatus und R. plicatus selbst sind gleichwerthige Formen und vielleicht Abkömmlinge einer erloschenen Art. So gelangt der Verf. zu folgender Uebersicht:

Subg. I.	Chamaemorus:	R. Chamaemorus L.
„ II.	Cylactis:	R. saxatilis L.
„ III.	Idaeobatus:	R. idaeus L.
„ IV.	Glaucobatus:	R. caesius L.
„ V.	Eubatus:	

(R. sulcatus Vest.)

Homoeacanthi.

Ser. I.

Subs. 1. Sulcati.

Eglandulosi.

R. sulcatus Vest.
„ rhomaleos G. Br.
„ Vestii Focke.
„ persicinus Kern.
„ phaneronothos G. Br.

Subs. 2. Discolores eglandulosi.

R. discolor W. et N.
„ candicans Weihe.
„ pubescens W. et N., etc.

Subs. 3. Discolores glanduliferi.

R. argenteus W. et N., etc.

Subs. 4. Tomentosi.

(Folia supra pilis stellulatis.)

R. tomentosus Borckh.

(R. plicatus W. et N.)

canthi.

Ser. II.

Eglandulosi.

Subs. 1. Suberecti.

R. plicatus W. et N.
„ suberectus And.
„ fissus Lindl., etc.

Subs. 2. Nitidi.

R. nitidus W. et N., etc.

Subs. 3. Macroacanthi.

R. macroacanthus W. et N.
„ affinis W. et N., etc.

Calyces v. pedunc. v. bracteae v. petioli cum glandulis stipitatis nonnullis, plurimum in pilis occulti.

Subs. 4. Rhamnifolii.

R. rhamnifolius W. et N.
„ porphyracanthus Focke, etc.

Subs. 5. Vulgares.

R. vulgaris W. et N.
„ carpinifolius W. et N.

Subs. 6. Villicaules.

R. villicaulis Koehl.
„ rhombifolius W. et N., etc.

Subs. 7. Silvatici.

R. silvaticus W. et N.
„ Schlechtendalii W. et N.

Subs. 8. Virescentes.

R. virescens G. Br.

Ser. III.

Corylifolii (Triviales P. J. M.)

Subs. 1. Nudi.

R. orthostachys G. Br.

Subs. 2. Pilosi.

Subs. 3. Tomentosi.

Subs. 4. Glandulosi.

Subs. 5. Feroces.

Glandulae etiam in axi panniculae. Glandulae etiam in turionibus.

Subs. 9. Sprengeliani.
R. Sprengelii W. et N.
„ Arrhenii Lange etc.
Subs. 10. Pyramidales.
R. pyramidalis Kalt.
„ badius Focke.
„ Reichenbachii W. et N.
Subs. 11. Macrantheli.
R. macranthelos Mars.
„ hypomalaeus Focke.
„ contractus G. Br., etc.
Subs. 12. Vestiti-Subglandulosi.
R. vestitus typic. W. et N.
„ conspicuus P. J. M.
Subs. 13. Vestiti-Glandulosi.
R. rubicundus P. J. M.
„ Lejeunei W. et N.
Subs. 14. Radulae.
R. Radula, rudis, etc.
Subs. 15. Infesti.
R. infestus W. et N.
„ Schleicheri W. et N.
Subs. 16. Hystrices.
R. pygmaeus.
„ Hystrix, etc.
Subs. 17. Glandulosi.
R. Bellardi.

Homoea Polymorphacanthi

Malinvaud (l. c. p. 175) äussert sich im Anschluss an den vorhergehenden Artikel über den grossen Nutzen von derartigen speciellen, sich auf bestimmte Pflanzengruppen beschränkenden Exsiccatensammlungen, welche an die Stelle der früher gebräuchlichen allgemeinen Sammlungen, wie z. B. die von Schultz und Billot, zu treten hätten. Koehne (Berlin).

Borbás, Vinc. v., Beiträge zur floristischen Litteratur Ungarns. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 61—62.)

Nachweis solcher Werke, welche Neilreich in seiner Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen nicht berücksichtigt hatte und die dennoch Angaben über zum Theil wenig bekannte Gebiete enthalten, die vom Verf. reproducirt werden. Freyn (Prag).

Borbás, Vinc. v., Zur Flora von Ungarn. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 10. p. 340.)

Chrysanthemum Pančičii Janka ist nach dem Verf. mit Ch. sinuatum Led identisch, nach Grisebach's Meinung nur Artemisia vulgaris.*) — Marsilea quadrifolia bedeckte heuer auch feuchte Brachäcker im Comitat Békes. — Nymphaea thermalis blüht bei Ofen nicht alljährlich, ihre Blütezeit erstreckt sich bis November und die Blüten mancher Individuen sind zart rosa oder bläulich angehaucht. Freyn (Prag).

Holuby, Jos. L., Zur Flora von Ober-Ungarn und über Frostschäden dortselbst. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 304—305.)

Alle Pflaumenbäume, welche nach dem strengen Winter 1879/80 ihr Laub vor eingetretener Fruchtreife abwarfen, sind später eingegangen. Alopecurus agrestis und Vicia pannonica sind vom Verf. sporadisch gefunden, diese Arten sind aber nicht indigen und die entgegenstehenden Angaben Anderer fussen nur auf den

---

*) Neilreich glaubte, dass diese Pflanze auch eine Umbellifere sein könnte. Ref.

Exsiccaten Rochel's, welche aber ausdrücklich als cultivirt bezeichnet sind. — Der in jener Gegend seltene Sarothamnus wurde vom Verf. neuerdings bei 2800′ Seehöhe an einer Stelle entdeckt, wo vor 10 Jahren ein Buchenwald war. Ausserdem erwähnt er mehrerer für die Localflora interessanter Funde und eines an der Spitze 3-gabelig getheilten Wedels von Aspidium Filix mas.

Freyn (Prag).

Oborny, A., Beiträge zu den Vegetations-Verhältnissen der oberen Thaiagegenden. II. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 16—17.)

Die Flora der Fluss- und Bach-Ufer, sowie jene der benachbarten Wiesen zeigt meist weitverbreitete Arten. Zu bemerken ist, dass Cirsien bis auf die drei gemeinsten Arten zu fehlen scheinen. Von interessanteren Vorkommnissen sind:

Cicuta und Hieracium auriculaeforme Fr. selten, Hypericum veronense Schrnk., H. humifusum L., Vicia lathyroides L., Crepis succisaefolia Tsch. (glabra) und Veronica longifolia L. von nur localer Verbreitung.

Freyn (Prag).

Simkovics, Lajos, Kirándulásaim a Biharés az Iskolahegységekben. [Meine Excursionen in dem Bihar- und Schulergebirge.]*) (Sep.-Abdr. aus Term. rajzi füz. Bd. V. 1881. Heft I. p. 43—56.) 14 pp.

Verf. schildert seine Reise und Forschungen in den genannten Gebirgen. Den Vlegyászaberg, welchen schon Bielz, Janka, Wolff und Borbás besuchten, untersuchte Verf. von der unbekannten westlichen Seite aus.

Er fand die Syringa Josikaea**) bei Csucsa wieder auf, ferner an der Mündung des Dragánthales Dianthus heptaneurus Gris., Phyteuma tetramericum Schur, Eriophorum gracile Koch, Drosera rotundifolia, Sempervivum rubicundum Schur, Agrimonia odorata b) glandulosa Simk. und in diesem Thale die für Ungarn neue A. pilosa Led.

Einige bisher nur von der Biharer Seite der Biharia bekannte Pflanzen hat Verf. auch auf Siebenbürger Seite gefunden. Die Ursache der zwischen der Baumvegetation des südwestlichen (Buche) und nordöstlichen Abhanges (Nadelhölzer) der Biharia bestehenden Unterschiede sucht der Verf. in der Wirkung der Winde, welche von dem ungarischen Tieflande, resp. aus Siebenbürgen kommen.

Von der speciellen Betrachtung einzelner Pflanzen führen wir nur die wichtigsten Angaben auf:

Poa Pannonica Kern. ist nach Verf.***) = P. scabra Kit., letztere aber will Verf. gegenüber Ref. von P. sterilis MBieb. nicht verschieden halten, ohne dass Verf. jedoch das Original Bieberstein's verglichen hätte. Carex irrigua, C. pilulifera b) pallida Pet., Luzula flavescens, Juncus diffusus, Corallorrhiza innata, Alnus incana f. glabrescens (an A. Tirolensis Saut.?), Symphyandra Wanneri, Hieracium Auricula × aurantiacum, Lycopodium alpinum, Euphrasia montana Jord. sind seltenere Funde — bei „Verbascum Vidavense (V. Austriaco-Blattaria) Simk.“ ist nur der Name neu (Ref.). Bei Campanula lanceolata Lap. ist eine var. pubescens, bei Anthemis rigescens Willd. eine b) macrantha (Heuff.), bei dieser wiederum zwei Formen unterschieden. — „Carduus Bihariensis (C. acanthoidi × candicans) Simk.“ wurde mit C. litoralis Borb. 1877 nicht verglichen, — „Senecio subnebrodensis (S. Nebrodensis × viscosus) Simk.“ ist sowie Carduus Bihariensis, Verbascum Vidavense und Hieracium subnigrescens (H. alpino × nigrescens) Simk. ausführlich beschrieben, — Cotoneaster Orientalis Kern. ist nach Simk. nur C. vulgaris (C. melanocarpa Fisch. sub. Mespillo)*) und Hypericum umbellatum Kern. wäre ein H. alpino × montanum**) und will Verf. mit H. Baumgartenianum Schur vereinigen, — H. alpinum W. Kit. ist nach Simk. = H. Burseri Spach., — Helianthemum Italicum Schur = H. penicillatum Thib., — Erysimum Pannonicum Cr. f. viridis Simk. „fructibus conspicue totis viridibus“, — Caltha laeta Sch. K. N. ist die Bergform, C. cornuta Sch. K. N. aber die Tieflandsform der C. palustris L. Borbás (Budapest).

---

*) Ref. glaubt, dass Schuler oder Christian mare nicht entsprechend dem ungarischen „Iskola-hegység“ (Schulegebirge) übersetzt wird.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 125.

***) Aber jedenfalls unrichtig! Der Verf. behauptet (p. 4), dass die Diagnose Kerner's in mehrerer Hinsicht fehlerhaft ist, und Ref. glaubt, dass Simkovics verschiedene Formen vermischt hat und dadurch die Kerner'sche ausgezeichnete, dem Ref. wohl bekannte Art in Misskredit bringt. Es ist überhaupt nicht zu billigen, dass Simk. für seine Aufgabe hält, die Arten berühmter Autoren zusammen zu ziehen, während er selbst schwache Arten (auch diesmal Hieracium subnigrescens) der Oeffentlichkeit übergibt. Ref.

Schlögl, Ludwig, Die Violarieae DC. im Florengebiete von Ung.-Hradisch.†) (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 9. p. 283—284.)

Verf. unterscheidet folgende sechs Grundtypen unter den Veilchen seiner Gegend:

V. odorata, V. hirta, V. silvestris Lam., V. canina, V. persicifolia Schk. und V. tricolor, „die mannichfaltig abändern und in einander übergehen“. V. collina soll nur Form der V. hirta sein, V. canina geht in V. silvestris über, deren Varietäten V. Riviniana und V. montana sind. — V. pratensis M. K. nebst V. elatior Fr. sind Varietäten der V. persicifolia; endlich sind V. arvensis L., V. vulgaris, V. grandiflora L. und V. lutea Sm. nur Abänderungen von V. tricolor L.††) Freyn (Prag).

Pantocsek, Josef, Ueber bosnisch-hercegovinische Pflanzen und aus dem Comitate Neutra in Ungarn. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 11. p. 347—351.)

I. Drei neue Arten, die nur mit sehr kurzer Andeutung der Unterschiede von den nächstverwandten veröffentlicht werden und von Herrn Hofmann während des Occupations-Feldzuges gesammelt sind: Symphyandra Hofmanni; Corydalis Stummeri; Salvia Sonklari.

II. Polemische Aeusserung gegen Borbás gerichtet und Dianthus Knappii Asch. Kan. betreffend. Diese Pflanze ist wirklich nur Varietät von D. liburnicus Bartl.

III. Beitrag zur Flora des Neutra'er Comitates. Verzeichniss von 120 für diese Gegend interessanten Arten. Hierbei wird neu beschrieben: Trifolium pratense L. var. macrocephalum „am Révan bei Gajdel“ und der Name T. Haynaldianum Pant. in Oesterr. Bot. Zeitschr. XXVIII. p. 382 wegen eines älteren Homonyms von Menyhárth in T. Hutteni umgeändert. Freyn (Prag).

---

*) Die Angabe des Verf. macht diese Vereinigung nicht sicher, denn das Schwarzwerden der Früchte erfolgt wie bei Rosa spinosissima zu spät und bei C. Orientalis kann auch C. integerrima Med. (C. vulgaris Lindl.) vorkommen; wenn der Ref. sich richtig erinnert, so fällt C. Orientalis nach mündlicher Mittheilung Kerner's mit C. nigra Wahlenb. zusammen. Ref.

**) Was jedenfalls unrichtig ist. Ref. gibt zu, dass Simk. diese Combination vor sich hat, sie ist aber von H. umbellatum Kern. jedenfalls verschieden, umso mehr da Simk. die Kelchfranzen anders beschreibt als Kerner. H. umbellatum(!), welche auch auf dem Büdösberge bei Bükkszád vorkommt, ist sicher kein Bastard. Ref.

†) Mähren. Ref.

††) Verf. hat also viel Unrichtiges vorgebracht. Ref.

Pantocsek, Josef, Zur Flora von Ungarn. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No 1. p. 32.)

Enthält Berichtigungen zu dem vorstehend referirten Artikel und die Angabe, dass Berula angustifolia Koch. var. rubriflora bei Szolcsány wächst. Freyn (Prag).

Bonnet, Edm. et **Cardot, J.,** Note sur une anomalie de Leucanthemum vulgare Lam. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. p. 196—197.)

Ein wildwachsend gefundenes und im Garten weiter cultivirtes Exemplar der genannten Pflanze besass zwar weissgefärbte, aber zweigeschlechtig gewordene, röhrenförmig gestaltete und 5-zähnige Randblüten, welche aufrecht standen. Meist waren die 3 unteren Zähne von den beiden oberen unterlippenartig getrennt. Es haben sich also hier die für gewöhnlich sehr frühzeitig abortirenden beiden oberen Petala zu einer Art Oberlippe entwickelt.

Koehne (Berlin).

Duchartre, P., Prolifications de Cerisier. (Journ. de la Soc. nationale et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 502.)

Prolificationen bei gefüllt blühenden Kirschen sind nicht eben selten. Der erörterte Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass die aus der Blüte hervorragenden Fortsetzungen der Achse 10—15 cm Länge erreichen und fertile Blüten tragen, während die Pistille in letzterer gewöhnlich in Laubblätter umgewandelt sind. Freyn (Prag).

Bailey, W. W., Virescence in Leontodon. (Bulletin Torrey Botan. Club. Vol. VIII. 1881. No. 11. p. 128.)

Verf. fand vergrünte Blüten von Leontodon auctumnale. Die Corolle war grün, an Stelle des Pappus fanden sich zahlreiche blattartige, grüne, zerschlitzte Lappen, der Griffel ist dick, flach. Auch die Ovula schienen verändert zu sein. Behrens (Göttingen).

Pissot, Des Excroissances ligneuses de Cèdre du Liban. (Journ. de la Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 501—502.)

An den Stämmen von 70—80 Cedern im Boulogner Wäldchen bei Paris zeigten sich starke Auswüchse von unregelmässig rundlicher Gestalt. Der merkwürdigste fand sich 60—80 cm tief in der Erde an einer Wurzel. Dessen ganze Oberfläche ist von hervorragenden buchtigen Linien bedeckt. Offenbar ist dies ein Analogon zu den bei Laubhölzern vielfach beobachteten Bildungen, war dem Beobachter jedoch an Coniferen noch nie vorgekommen.

Freyn (Prag).

Löw, O. und **Bokorny, Th.,** Ueber das Absterben pflanzlichen Plasmas unter verschiedenen Bedingungen. (Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiol. Bd. XXVI. 1881. p. 50—59; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5. p. 432.)

In einer am nämlichen Orte*) erschienenen Abhandlung hatten die Verff. erörtert, dass es durch ausserordentlich verdünnte alkalische Silberlösungen gelinge, lebendes und todtes Plasma zu unterscheiden, indem nur ersteres aus solchen Lösungen das Metall auszuscheiden vermag. Von dieser Reaction ist in der vorliegenden Abhandlung Anwendung gemacht zu Studien über das unter verschiedenen Bedingungen erfolgende Absterben gewisser Algen (Spirogyra communis, decimina und condensata). Als Tödtungsarten wurden angewandt: Aushungern durch Lichtentziehung. Von in Nährlösung befindlicher Sp. communis reagirten nach 5tägigem Aufenthalt im Dunkeln noch über 50 % der Fäden, indem sie Silber abschieden, auch am 9. Tage wirkten noch viele Zellen reducirend, erst am 16. Tage sahen alle Zellen wie todt aus, doch reagirten noch manche, wenn auch in auf einzelne Punkte beshränktem Maasse. 2. Austrocknen über concentrirter Schwefelsäure. Nur in sehr wenigen Zellen trat in vereinzelten inselartigen Portionen Silberausscheidung ein, wenn die Algen (Sp. condensata) 12 Stunden über der Schwefelsäure zugebracht hatten. Sp. Weberi reagirte nicht mehr. 3. Mechanische Einflüsse (heftiges Reiben in einem Mörser). Nur wenige Zellen reagirten, auch wenn an denselben keine Verletzung zu erkennen war, wahrscheinlich als Folge einer Schwächung durch die erlittene Zerrung. 4. Höhere Temperatur. Nach kurzem Erwärmen mit Wasser auf 46° reagirten noch etwa 10 % der Zellen (Sp. condensata), bei 55° etwa noch 2 %, bei 60° nirgends Schwärzung. Jenseits 65° war jede Reagirfähigkeit verloren. 5. Anästhetica. 1stündiges Verweilen in Aetherdunst beseitigt das Reductionsvermögen (Sp. condensata), fettreiche Zellen und manche Sporen ausgenommen. Während der Aetherwirkung tritt Zuckerbildung ein, da Aether auf ungeformte Fermente keinen Einfluss übt, diese daher ihre Thätigkeit fortsetzen und, bei Nichtverbrauch des Zuckers durch das gelähmte Plasma, Ansammlung von Zucker herbeiführen können. Ausserdem wird bei diesen Algen nach längerer Zeit die Cellulose schleimig und beginnt sich zu verflüssigen, wofür gleichfalls Fermentwirkung als mögliche Ursache angedeutet wird. — Nach 12stündigem Aufenthalt in Chloroformwasser reagirten noch 5 % der Zellen; 2tägiges Liegen in Petroleum vernichtete alle Reactionsfähigkeit, veranlasste aber starke Zuckerbildung. Absoluter Alkohol schadet schon bei äusserst kurzer Einwirkung. 6. Erstickung. Zellen der Sp. condensata reducirten das Silbersalz nicht mehr, wenn sie, in etwas Wasser suspendirt, in einem Kolben, durch welchen anhaltend Kohlensäure geleitet wurde, 24 Stunden zugebracht hatten. 7. Säuren. Kurze Einwirkung von Salzsäuredunst auf äusserlich abgetrocknete Algen vernichtet deren Reductionsfähigkeit, dies thut auch $^1/_4$ stündiger Aufenthalt in 1 procentiger Citronensäurelösung, ja schon nach 5 Minuten Aufenthalt in 1 procentiger oder 30 Minuten in 0,1 procentiger Citronensäure reagirten nur noch etwa 5 % der Zellen.

---

*) Bd. XXV. p. 150.

8. Alkalien. Die Resistenz gegen diese ist sehr gross. Nach 10 Minuten Aufenthalt in 1 procentiger Kali- und Ammoniaklösung reagirten noch viele, nach einer Stunde immer noch einige Zellen. 9. Kochsalzlösung. 1 stündiges Verweilen in 10 procentiger Lösung zerstörte die meisten Zellen. 10. Metallgifte. Diese wirken langsam; nach 2 stündiger Einwirkung 1 procentiger Bleizucker- oder 12 stündiger 0,1 procentiger Lösung von arseniger Säure auf Sp. condensata reagirten noch viele Zellen, nach 12 stündigem Aufenthalt in 1 procentiger Zinkvitriollösung noch 10 % der Zellen. 11. Organische Gifte. Sehr schädlich sind Galläpfelgerbsäure, Pyrogallol, Resorcin, Hydrochinon, welche schon in 1 procentiger Lösung und bei mehrstündiger Einwirkung die Reactionsfähigkeit vernichten. Ebenso 0,2 procentige Salicylsäure und 1 procentige Carbolsäure bei 1 stündiger Einwirkung. Alkaloide, essigsaures Strychnin und Chinin, sehr verdünnte Veratrinlösung verhinderten die Reaction nicht, obwohl die Structur des Plasmas gestört, das Plasma getödtet war, die Reactionsfähigkeit verschwand erst nach Einwirkung 1 procentiger Schwefelsäure. Die Verfasser nehmen hier eine besondere Todesart an, bei der durch die Anlagerung des Strychnins an die Molekeln des lebenden Plasmas eine mit der Störung der Structur zugleich eintretende Verschiebung der Aldehydgruppen (solche betrachten die Verff. als Ursache des Reductionsvermögens des lebenden Plasmas) des Plasmas verhindert werde. Kraus (Triesdorf).

Griessmayer, Victor, Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel vom chemischen Standpunkte. Mit 6 Tabellen. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Augsburg (Lampart & Co.) 1882.

Das Referat behandelt nur jene Artikel, die in das Gebiet der botanischen Warenkunde fallen.

Kindermehle. Ueber diese Mischungen von condensirter Milch mit präparirten Cerealien- oder anderen Mehlen wird die chemische Zusammensetzung tabellarisch angeführt und das analytische Verfahren angegeben, um den Gehalt an Wasser, Asche, Phosphorsäure, Fetten und Kohlenhydraten festzustellen.

Mehl. Dieser Artikel enthält den Begriff des Mehles, eine sehr dürftige Darstellung der Anatomie des Getreidekornes, die chemischen Bestandtheile des Klebers, einige physiologische Erörterungen in Bezug auf Ernährung und eine Beschreibung des Weizen-, Roggen- und Maismehles. Vermischt sind dieselben 1. mit Acker- oder Wachtelweizen (Melampyrum arvense); er ist unschädlich, ertheilt dem Brode eine röthliche, bläuliche bis schwärzliche Farbe. Nachweis mit Essigsäure, die, mit Mehl erhitzt, dieses roth-violett färbt. 2. Mit Roggentrespe (Bromus secalinus); soll das Brod schwarz und unverdaulich machen. 3. Mit dem rauhen Hahnenkamm (Rhinanthus Alectorolophus); macht das Brod süsslich und schwarzblau. (Nachweis des Rhinanthins mit Alkohol und Salzsäure) 4. Mit der Kornrade (Agrostemma Githago); macht das Brod bläulich und gesundheitsschädlich (Nachweis wie bei 3). 5. Mit Ackerklee (Trifolium arvense und 6. mit Mutterkorn

(Secale cornutum). 7. Mit Taumellolch, (Lolium temulentum). Nachweise sind im Buche selbst einzusehen, die meisten ohnedies schon bekannt. Als Mittel zum Verfälschen des Weizenmehles werden Reismehl und Kartoffelmehl angegeben*) Ferner findet man häufig im Mehl Gyps, Schwerspat, Thon, Sand, Kreide, die dann selbstverständlich auch im Brod nachgewiesen werden können; dasselbe enthält mitunter auch Alaun oder Kupfervitriol, ersteres findet man leicht mit Blauholzabkochung, letzteres mit gelbem Blutlaugensalz. Als Surrogate für Hefe und Sauerteig gelten nach Liebig $NaHCO_3$ und ClH oder nach Horsford saures Kalkphosphat und Chlorkalium und $NaHCO_3$; das amerikanische Backpulver ist saures weinsaures Kali und $NaHCO_3$. Ueber Bier und Wein finden sich sehr ausführliche Angaben. Als Hopfensurrogate gelten:

Herbstzeitlose, Ledum palustre, Menyanthes trifoliata, Quassia, Kokkelskörner, Coloquinten, Weidenrinde, Strychnin, Aloë, Enzian, Pikrinsäure, Winterspinat, Ampfer, Rhabarber, Gummigutt, Buchs, Ochsengalle (in Frankreich!), Tausendguldenkraut.

Die Chemie der Rothfärbemittel des Weines ist selbst einzusehen. —

Kaffee. Gemahlener Kaffee ist immer gefälscht; auch ungebrannte Kaffeebohnen werden gefälscht (aus Mehlteig nachgeahmt) oder zur Aufbesserung ihres Ansehens gefärbt. Nachweis der Färbung geschieht mit Chloroform, Kalilauge oder gelbem Blutlaugensalz. Die chemische Untersuchung auf Kaffeesurrogate geschieht nach den bekannten Angaben Hagers; das beste Erkennungsmittel ist das Mikroskop. Die gewöhnlichste Fälschung findet mit Cichorienkaffee statt. Zur Unterscheidung der Cichorie vom Kaffee werden folgende Mittel angegeben: Wird reiner Kaffee mit Kalk gekocht, das Filtrat eingedampft und mit Braunstein und H_2SO_4 destillirt, so scheiden sich goldgelbe Chinonkrystalle aus. Cichorie gibt kein solches Destillat. Diese und die anderen Proben mit schwefelsaurem Eisen und Ammon oder mit essigsaurem Kupfer genügen bei Mischungen nicht. Das Buch weist in diesem Falle auf die Zuckeranalyse hin, ferner für die quantitativen Bestimmungen auf die Methoden von Hiepe und Husson. — Der Negro- oder Mogdad-Kaffee (die Samen von Cassia occid.) enthält weder Caffein noch Theobromin, aber ein nicht krystallisirendes Alkaloid; er ist mikroskopisch leicht vom ächten Kaffee zu unterscheiden. Nach einem Berichte des Wiener Stadtphysikates vom Jahre 1879 soll er doch Caffein enthalten, was neuestens aber widerlegt worden ist. Als Sacca- oder Sultankaffee kommen die getrockneten und gemahlenen Fruchthüllen der Kaffeefrucht in den Handel.

Thee. Dieser Artikel enthält nur die Chemie der Theeblätter nach König und Eder; guter Thee soll enthalten: 1. Nicht unter 30 % in Wasser löslicher Stoffe, 2. mindestens 7.5 % Gerbstoff,

---

*) Der chemischen Untersuchungsmethode, die Verf. angibt, ist wohl die mikroskopische vorzuziehen).

3. nicht mehr als 6.4 % Asche und 4. nicht weniger als 2 % in Wasser löslicher Asche. Nach Belohoubek enthält böhmischer Thee aus Lithospermum officinale

		ächter dagegen
Cellulose	5.96	21.3
Gerbstoff	8.25	13.78
Fett	9.29	3.76
Aetherisches Oel	—	0.67
Stickstofffreie org. Subst.	24.69	24.14
Theein	—	1.7

Die zahlreichen Verfälschungen mit Blättern anderer Pflanzen, schon gebrauchtem Thee, mit Catechu, Campecheholz und Eisensalzen sind bekannt und unschwer nachzuweisen. Maté wird kurz erwähnt.

Cacao und Chocolade. Es wird über die Gewinnungsweise und über die chemische Zusammensetzung nach König und Mitscherlich berichtet. Bezüglich der Verfälschungen spricht sich Verf. folgendermaassen aus: „Während Zusätze von Mehl, Stärke, Zucker zum Cacao entschieden als Fälschungen zu betrachten sind, können dergleichen Zusätze zur Chocolade durchaus nicht als solche aufgefasst werden, sie müssten denn gesundheitsschädlich sein oder blos eine Vermehrung des Gewichtes — und hiermit eine Benachtheiligung des Käufers — bezwecken, ohne zugleich dem Bedürfnisse der Nahrung zu dienen. Ich bin daher der Meinung, dass die Verwendung der Cacaoschalen, welche Cacaorot enthalten, und des Kartoffelmehles für geringere Sorten statthaft ist, — so lange nicht die Polizei solche Zusätze verbietet, dass aber z. B. der Zusatz von 1 % Bolus geahndet werden muss, da derselbe gar keinem Nahrungszwecke dienen kann.“ Aussereuropäische Chocoladen sind von jeher stark gemischt. So besteht Dictamia aus 217 Zucker, 92 Spelzmuss, 125 Stärke, 30 Caracascacao, 1 Vanille. — Kaiffa aus 500 Cacao, 750 Salep, 1000 Sago, 1250 Reismehl, 250 Grütze, 250 Moosgallerte, 6000 Zucker und 50 Vanille. — Racahout aus 15 Salep, 60 Cacao, 60 Siliqua dulcis, 45 Kartoffelstärke, 60 Reismehl, 250 Zucker, 1.5 Vanille. — Ueber eingemachte Früchte und über Gewürze (Peffer, Piment, Zimmt [nur in 2 Sorten unterschieden], Gewürznelken, Macis und Muskatnuss, Ingwer, Senf, spanischen Pfeffer, Cayennepfeffer, Paprika, Vanille) wird das Wichtigste mitgetheilt. Den Beschluss macht der Tabak und seine Verfälschungen (enthält nichts Neues).

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Nomenklatur und Terminologie:

Babington, C. C., On the Terms Annual and Biennial. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 85—86.)

Geschichte der Botanik:

C., R. B., Cryptogamic Knowledge in 1620. (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 90—93.)

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Fabre, J. Henri, Lectures sur la botanique. 8. 297 pp. avec fig. Coulommiers; Paris (Delagrave) 1882.

Kny, L., Botanische Wandtafeln. Abtheilg. V. Tfl. 41—50. Fol. mit Text. 8. Berlin 1882. M. 30.

Zwick, H., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Cursus II. 8. Berlin (Burmester & Stempell) 1882. M. 1,20.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Somers, Nova Scotia Fungi and Mosses. (Proceed. a. Transact. Nova Scotian Instit. of Nat. Sc. of Halifax. Vol. V. Pt. III. for 1880—81. [Halifax 1881.])

Algen:

Bennett, Arthur, Chara tomentosa L. in England. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 86.)

Cooke, M. C., Breaking of the Meres. (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 111—115.)

Holmes, E. M., New British Marine Algae. (l. c. p. 110—111.) [To be contin.]

Kjellman, F. R., Om Algvegetationen i det Sibiriska Ishafvet. Förutgående meddelande. (Ur Vega-Expeditionens vetensk. iakttagelser. Stockholm. Bd. I. 1882. p. 225—229.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. III. p. 1093.]

Tellam, R. V., Marine Algae new to Cornwall and Devon. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 84—85.)

Pilze:

Balfour, Bayley, On British Myxomycetes. (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 117—119.)

Cooke, M. C., Australian Fungi. [Contin.] (l. c. p. 93—104.)

— —, New British Fungi. [Contin.] (l. c. p. 115—117.)

Ellis, J. B., New North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 18—20.)

Kalchbrenner, C., Fungi Macowaniani. [Contin.] (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 104—109.)

Plowright, Charles B., Mimicry in Fungi. (l. c. p. 89.)

Thümen, F. de, Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam. Ser. III. 8. 54 pp. Coimbra 1881. M. 3.—

Abnormal growth of a Fungus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 307.)

Grevillea Atlas. (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 81—86.)

Flechten:

McKay, Lichens of Nova Scotia. (Proceed. a. Transact. Nova Scotian Instit. of Nat. Sc. of Halifax. Vol. V. Pt. III. for 1880—81. [Halifax 1881.])

Müller, J., The Organization of Coenogonium and the Theory of Lichens. (Grevillea. Vol. X. 1882. No. 55. p. 87—89.)

Muscineen:

Müller, Karl, Prodromus Bryologiae Argentinicae II, seu Musci Lorentziani Argentinici. (Linnaea. Bd. XLIII. Heft 5 u. 6. 1882. p. 341—486.)

Gefässkryptogamen:

Davenport, Geo. E., Fern Notes. III. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 20—23.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Baillon, H., Sur les mouvements rapides des pseudopodes internes de certains phytoblastes. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 297—298.)

Baillon, H., Sur l'entraînement des pétales dans le plan horizontal. (l. c. p. 300—301.)

— —, De l'influence de la température sur la germination de certaines graines. (l. c. No. 39. 1882. p. 305—306.)

Darwin, Ch., La faculté motrice dans les plantes. Traduit, annoté et augmenté d'une préface par **E. Heckel.** 8. Paris 1882. M. 8,50.

Höhnel, Franz v., Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 9. p. 145—152; No. 10. p. 161—167.) [Schluss folgt.]

Solera, L., Indagini comparative sulla trasformazione degli amidi per l'azione della saliva umana. (Atti dell'Accad. di sc. nat. in Catania. Ser. III. Tomo XV.)

Biologie:

Baillon, H., Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 308—309.)

Trelease, William, The Heterogony of Oxalis violacea. (From the American Naturalist. 1882. Jan.) 8. p. 13—19.

Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., Développement et structure des feuilles du Copaifera officinalis. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 311—312.)

Dodel-Port, A. C, Anatomisch-physiologischer Atlas der Botanik. Lfg. 5. 6 Tfln. Fol. mit Text. 4. Esslingen 1882. M. 15.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Bagnall, James, E., On Agrostis nigra With. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 65—66; with 1 pl.)

Baillon, H., Sur l'Hoûna-hoûna de Madagascar. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 301—302.)

— —, Sur la valeur du genre Rhyssocarpus Endl. (l. c. p. 302—303.)

— —, Sur la constitution du genre Paropsia. (l. c. p. 303—304.)

— —, Sur les Githopsis. (l. c. p. 304.)

— —, Un Atelia brésilien. (l. c. No. 39. 1882. p. 306—307.)

— —, Sur les organes sexuels d'un Chrysopia. (l. c. p. 307—308.)

— —, Sur un type intermédiaire aux Momordica et aux Raphanocarpus. (l. c. p. 309—310.)

— —, Sur l'Apetahi de Raiatea. (l. c. p. 310—311.)

Bennett, Arthur, Jersey Plants. (Journ. of. Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 86.)

Britten, James, Naturalized Asters (l. c. p. 83—84.)

Britton, N. L., On a Hybrid Oak near Keyport, N. J. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 13—15; with 3 pl.)

Brockett, L. P., Our Western Empire; or, The New West beyond the Mississippi. Containing Geography, Geology and Natural History, Climate, Soil, Agriculture, Mineral and Mining Products etc., with full information concerning Manitoba, British Columbia and the Atlantic States, Statistics of Crops, Areas, Rainfall, etc., etc. 8. 1312 pp. with maps and illustr. Philadelphia 1882. M. 18,50.

Corry, J. H., Fumaria muralis Sond. in Ireland. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 86.)

— —, Potamogeton Zizii Roth in Ireland. (l. c.)

Druce, G. C., Some Additions to the Perthshire Flora. (l. c. p. 80—83.)

Durand, Th., et **Pittier, H.,** Contribution à l'étude de la flore suisse. Catalogue de la flore Vaudoise. (Bull. Soc. R. de bot. de Belg. Tome XX. 1881. Partie I. p. 7—266.)

Enderes, A. v., Frühlingsblumen. Mit Einleitung und methodischer Charakteristik von **M. Willkomm.** Mit 71 Abbildgn. in Farbendruck nach der Natur von **J. Schermaul** u. **J. Seboth.** (In ca. 12 Lfg.) Lfg. 1. 8. mit 4 col. Tfln. Leipzig. 1882. M. 1.—.

Franchet, A., Sur le Clematis Savatieri Decne. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 298—300.)

Greene, Edward Lee, New Species of Compositae chiefly Californian. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 15—17.)

Hance Henry F., ADecade of New Hong-Kong Plants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 77—80.)

Hooker, J. D., Icones plantarum, selected from the Kew Herbarium. Ser. III. Vol. IV. Pt. 3. 8. p. 37—56 with 25 pl. London 1881.

Kjellmann, F. R., Om växtligheten på Sibiriens Nordkust. (Ur Vega-Expeditionens vetensk. iakttagelser. Stockholm. Bd. I. 1882. p. 233—246. 1 tafla.)

— —, Sibiriska Nordkustens Fanerogamflora (l. c. p. 249—296).

— —, Fanerogamflora på Novaja Semlja och Wajgatsch. Växtegeografisk studie. (l. c. p. 321—352.)

— —, Om Tschuktschernas hushållsväxter. (l. c. p. 355—372.)

— —, Asiatiska Beringssunds-kustens Fanerogamflora. (l. c. p. 475—572. 2 tafl.)

— — och **Lundström, A. N.,** Fanerogamer från Novaja Semlja, Wajgatsch och Chabarova. (l. c. p. 299—317. 2 tafl.)

More, A. G., Aira alpina in Kerry. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 87.)

Re, G. F, La Flora Segusina, riprodotta nel metodo naturale di De Candolle e commentata da B. Caso. 8. 436 pp. Torino 1881. M. 15.

Rogers, W. Moyle, A Contribution towards a Flora of the Teign Basin, S. Devon. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 70—76.)

Rust, Mary Olivia, Hieracium aurantiacum. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 17.) [Wurde in den letzten 2 Jahren in New-York öfter gefunden, kann aber nur eingeschleppt sein.]

Salter, James, Salix Basfordiana. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 298.)

Tweedy, Frank, Notes on the Flora of Newport, R. J. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 23—24.)

Urban, Ign., Zur Flora Südamerikas, besonders Brasiliens. (Linnaea. Bd. XLIII. Heft 5 u. 6. 1882. p. 253—304.)

Vatke, W., Plantas in itinere africano ab J. M. Hildebrandt collectas determinare pergit. (l. c. p. 305—334.) [Continuabitur.]

— —, Leguminosae Hildebrandtianae madagascarienses enumeratae. (l. c. p. 335—340.)

Myosotis dissitiflora. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 307.)

New Garden Plants: Ochna multiflora, Tacsonia Parritae Mast., Polystachya dixantha Rchb. f. n. sp. (l. c. p. 294.)

Paläontologie:

Achepohl, L., Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge. Atlas. Lfg. 5. Essen 1882. M. 10.

Koch, E. v., Mittheilungen über die Structur von Pholidophyllum Loveni E. u. H. und Cyathophyllum sp.? aus Konieprus. (Sep.-Abdr. aus Palaeontographica. Bd. XXVIII. Lfg. 6.) 4. 12 pp. mit Tfl. Cassel (Fischer) 1882. M. 6.

Williamson, W. C., On the Organization of the Fossil Plants of the Coal-Measures. Pt. XI. 4. 24 pp. with 8 pl. London 1882. M. 8.

Teratologie:

Bailey jr., L. H., The White-fruited Blackberry. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 24.) [Rubus villosus Ait. mit weissen Früchten ist am Michigan-See etwas Gewöhnliches.]

Durand, L., Sur des pétales surnuméraires de Petunia, résultant d'une transformation du connectif. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 303.)

— —, Sur une fleur monstrueuse de Cheiranthus Cheiri. (l. c. No. 39. p. 308.)

Piré, Louis, Les vieux arbres de la Suisse. (Bull. Soc. R. de bot. de Belg. Tome XX. 1881. Partie I. p. 267—270; avec 2 pl.)

Ravenel, H. W., Large Grape-Vines. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 2. p. 23.)

Colour at the Tips of the Leaves of Hyacinths. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 304.)

Technische und Handelsbotanik:

Palm, R., Die wichtigsten und gebräuchlichsten menschlichen Nahrungs- und Genussmittel und Getränke etc. St. Petersburg; Leipzig (Voss) 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Amato, D. e **Capparelli, A.**, Ricerche sul tasso baccato. (Atti dell' Accad. di sc. nat. in Catania. Ser. III. Tomo XV.)

Böttcher, Fall von Psoriasis mit Chrysophansäure behandelt. (Memorabilien, hrsg. v. Betz. Neue Folge. II. 1882. Heft 1.)

Fronmüller sen., G., Pilokarpinvergiftung; Atropin als Gegengift, desgleichen Homatropin. (l. c.)

Mettenheimer, C., Ein weiterer Fall von Mykosis der weiblichen Geschlechtstheile. (l. c.)

Handwörterbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. (Encyklopädie der Naturwiss. Abtheilg. II. Lfg. 2.) Lfg. 1. 8. Breslau (Trewendt) 1882. M. 3.

Forstbotanik:

Dietz, Sándor, A vörös virágú erdei fenyö. [Pinus silvestris var. rubra Borkh.] (Erdészeti Lapok. 1881. p. 349—352.)

Kienitz, M., Einfluss der Lage gesäter Eicheln auf die Entwicklung der Keimpflanze. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIV. 1882. Heft 2.)

Oekonomische Botanik:

Maistre, Jules, Les Vignes françaises sauvées par l'eau. (Congrès phylloxérique de Bordeaux.) 8. 8 pp. Bordeaux 1882.

Marek, G., Die Ergebnisse der Versuche und Untersuchungen über den Zuckerrübenbau, mit specieller Berücksichtigung der Verhältnisse in Ostpreussen. (Mittheilgn. aus d. landwirthsch.-physiol. Laborat. u. landwirthsch.-bot. Garten d. landwirthsch. Instit. d. Univers. Königsberg. 1882. Heft 1.) 8. Königsberg (Beyer's Buchh.) 1882. M. 4,50.

Vimont, G., La Question des vignes américaines en Champagne. Partie II: Application de la loi. 8. 120 pp. Epernay 1882.

Gärtnerische Botanik:

Daveau, J., Eryngium Lasseauxii. (Jorn. de Horticult. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 3. p. 49—53.)

Hudson, James, Davallia bullata. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 294.) [Culturanweisung.]

Loureiro, José Marques, Pteris tricolor. (Jorn. de Horticult. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 3. p. 53—54.)

Streptocarpus Greenii ×. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 302; illustr. p. 303.) [Kreuzung zwischen Str. Saundersii ♀ und Str. Rexii und Culturanweisung.]

Varia:

Maistre, Jules, De l'influence des forêts et des cultures sur le climat et sur le régime des sources. 8. 68 pp. Montpellier 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 21.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber eine Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis.

Von

F. Hildebrand.

(Hierzu Tafel I, Figur 29—35.)

Es ist ja eine bekannte Thatsache, dass die Blütenachse nach Bildung der Fruchtblätter an ihrem Gipfel manchmal weiter wächst und an ihr sich noch einmal blattartige Gebilde entwickeln, welche in mehr oder weniger grosser Vollständigkeit eine neue Blüte zusammensetzen. In allen diesen Fällen tritt die sich weiter entwickelnde Achse über die vorher gebildeten blattartigen Organe, namentlich aus oder zwischen den Fruchtblättern hervor und man hat ja daher diese Blüten durchwachsene genannt. Ein sehr abweichendes Verhalten von dieser gewöhnlichen Durchwachsung zeigte nun eine grössere Anzahl von Früchten an Pflanzen von Passiflora gracilis, welche im vergangenen Herbst im Freiburger botanischen Garten üppig wucherten, indem hier die verlängerte und mit Fruchtblättern von verschiedenstem Entwicklungsgrade versehene Blütenachse in dem Fruchtknoten vollständig eingeschlossen geblieben war, so dass diese Früchte, von aussen gesehen, von den normalen nicht abwichen und ihre Eigenthümlichkeit erst erkannt wurde, als man sie zur Samengewinnung abnahm. Es sei gestattet, die hauptsächlichsten von diesen abnormen Bildungen hier kurz zu beschreiben, wobei vorausgeschickt werden muss, dass die untersuchten Früchte ein sehr verschiedenes Alter hatten, so dass man vermuthen kann, es würde die Bildung innerhalb der jüngeren gegen die Reife hin sich noch weiter entwickelt haben.

An einer Frucht, Fig. 29, von 40 mm Länge fanden sich an der Spitze drei vertrocknete Griffel und an der Innenseite der Wände 4 Placenten, an denen wenige Samenanlagen zu Samen ausgebildet, die meisten abortirt waren. Dass sich bei 3 Griffeln hier 4 Placenten fanden, war nicht weiter von den normalen Früchten abweichend, indem auch hier dasselbe Verhältniss öfter zu finden ist. In die Fruchtknotenhöhle ragte nun ein 8 mm (auf der Abbildung etwas zu kurz gezeichneter) dünner Stiel hinein, der an seiner Spitze in einen scheinbar normalen, 5 mm langen, mit 4 Griffeln versehenen Fruchtknoten endigte. Doch hatte bei näherer Untersuchung diese Bildung, welche in Fig. 29 a u. b vergrössert dargestellt worden, folgende Zusammensetzung: Zu äusserst befanden sich hier 3 Fruchtblätter, an ihrer Spitze mit gut ausgebildeten zurückgebogenen Griffeln versehen, an deren Enden vollständig entwickelte Narben standen. Diese 3 Fruchtblätter waren aber an ihren Rändern, welche mit wenigen Samenanlagen versehen waren, nicht untereinander verwachsen, sondern lagen mit diesen Rändern nur ziemlich eng aneinander und deckten so ein viertes ihnen ähnliches Fruchtblatt, dessen gleichfalls zurückgebogener Griffel den übrigen gleich ausgebildet war. In die von diesen 4 Fruchtblättern gebildete, kleine Höhlung ragte nun eine weitere Verlängerung der Blütenachse hinein, an deren Ende weitere

Ansätze von Fruchtblättern, Fig. 29b, sich zeigten. Es waren dies fadenförmige Organe mit meist nur schwach verbreiterter Basis, aber an der Spitze durch mehr oder weniger starke Anschwellung den Anfang der Narbenbildung zeigend. In einer anderen Frucht, deren Samen fast reif waren, schien die innere Bildung eine ganz ähnliche zu sein, wie in der soeben besprochenen jüngeren Frucht, die Verlängerung der Blütenachse war aber vertrocknet und daher nebst ihren Anhängen nicht mehr gut zu untersuchen.

Von der in Fig. 29 dargestellten Bildung in den Früchten traten nun in anderen Fällen Abweichungen nach beiden Seiten hin auf, sowohl einfachere Bildungen als complicirtere. Von den einfacheren sind einige in Fig. 30 und 31 dargestellt, eine andere sei hier nur mit Worten beschrieben: Die Frucht hatte 4 vertrocknete Griffel an der Spitze und dem entsprechend im Innern 4 Placenten, an welchen aber nur die im mittleren Theile gelegenen Samenanlagen sich gut ausgebildet hatten. Innerhalb der Frucht hatte sich die Spitze der Blütenachse in einen kurzen Stiel verlängert, welcher mit einem kugeligen Körper von etwa 20 mm Durchmesser schloss, der aus 4 kahnförmigen Fruchtblättern gebildet war, welche abwechselnd mit den Fruchtblättern der umgebenden Frucht standen. An jedem dieser inneren Fruchtblätter befand sich ein ausgebildeter Griffel mit gut entwickelter Narbe; untereinander waren sie an ihren Rändern nicht gleichmässig verwachsen, indem eine Nath dieses inneren Fruchtknotens ganz geschlossen war, eine andere ganz offen und die 2 übrigen von ihrer Basis her halb geschlossen. An den Rändern dieser Fruchtblätter fanden sich nur kleine Andeutungen von Samenanlagen. Abweichend von dem in Fig. 29 dargestellten Fall war in diesem zweiten inneren Fruchtknoten die Achse nicht weiter verlängert. Ganz gleich verhielt sich die Sache bei den in Fig. 30 und 31 dargestellten Fällen. Bei Fig. 30 hatte der äussere Fruchtknoten nur 3 Griffel und 3 Placenten, der innere zeigte aber, wie bei dem soeben besprochenen Falle, 4 Fruchtblätter, die jedoch oben alle frei von einander waren, in ihrer unteren Hälfte hingegen gleichmässig untereinander verwachsen. In dem Falle, welcher in Fig. 31 dargestellt ist, waren an dem inneren Fruchtknoten 2 gegenüberliegende Fruchtblätter an ihrer Spitze fest miteinander verwachsen, die anderen beiden hingegen an ihrer Spitze von einander frei.

Eine sehr starke Ausbildung von Fruchtblättern an der im Fruchtknoten verlängerten Blütenachse zeigte dann der in Fig. 32 dargestellte Fall. Hier war in der Frucht die untere Hälfte ganz angefüllt von einem kurz gestielten Convolut von über 16 Fruchtblättern, die sich in unregelmässiger Weise untereinander deckten, an ihren Rändern sehr verschiedene Verwachsungen zeigten und an der Spitze in verschieden gut entwickelte Griffel und Narben ausgingen. Es war dieser Fall, welcher in ganz ähnlicher Weise noch einmal beobachtet wurde, vielleicht durch weitere Entwicklung der Fruchtblätter aus einem Zustande hervorgegangen, wie er in Fig. 29 dargestellt worden, was sich daraus vermuthen lässt, dass die Samen, welche sich in der oberen Hälfte der in Fig. 32 dargestellten Frucht befanden, schon ganz reif waren, die vorliegende Frucht also jedenfalls viel älter war, als jene. Leider sind diese Samen nicht aus der Frucht herausgenommen worden, ehe diese in Spiritus gelegt wurde, so dass sie nunmehr ihre Keimkraft verloren haben werden, und ein Experiment über die Fortpflanzung dieser Monstrosität sich erst dann wird anstellen lassen, wenn dieselbe sich noch einmal wiederfinden sollte.

In den vorher beschriebenen Fällen trug nun die in die Fruchtknotenhöhle verlängerte Blütenachse nur Fruchtblätter, keine Seitenachse, was in mehreren anderen Früchten der Fall war. Von diesen ist in Fig. 33 der einfachste dargestellt. Im allgemeinen verhielt sich diese Frucht ganz ähnlich der in Fig. 30 und 31 dargestellten, indem hier die in die Fruchtknotenhöhle hineinragende Blütenachse mit vier kahnförmigen, verschieden untereinander verwachsenen Fruchtblättern abschloss; ausserdem zeigte sich aber an dem, diesen inneren Fruchtknoten tragenden Stiele, an dessen Basis ein seitlicher kleiner, griffelartiger Körper, der für den Anfang eines zweiten inneren, seitlichen Fruchtknotens zu halten war, da ein solcher bei den in Fig. 34 und 35 dargestellten Fällen sich in weiterer Entwicklung deutlich zeigte. Bei der in Fig. 34 abgebildeten Frucht schloss die in den Fruchtknoten hineinragende Blütenachse mit einer ähnlichen Bildung, wie sie sich in Fig. 30 und 31 zeigt, aber ausserdem entsprang an der Basis des Stieles dieser eine seitliche Achse, welche sich nach oben hin etwas verdickte und dann mit einem Körper schloss, der aus 5 Fruchtblättern zusammengewachsen war; nur von vieren dieser war der untere Theil deutlich zu erkennen, aus dem ganzen Conglomerat ragten aber 5 Griffel hervor, von denen einer nur schwach ausgebildet war und keine Andeutung einer Narbe zeigte; von den anderen hatten zwei an der Spitze eine schwache Verdickung, während die anderen beiden mehr verlängerten eine sehr deutliche Narbe besassen.

Noch zahlreicher waren die Fruchtblätter, deren Anfänge sich an einer seitlichen Achse im Innern einer Frucht gebildet hatten, wie dies ein Durchschnitt in Fig. 35 zeigt. Hier entsprang an der Basis des Stieles, welcher an der Spitze einen dicken, aus 4 Fruchtblättern gebildeten, inneren Fruchtknoten trug, ein anderer etwa 10 mm langer, gekrümmter Stiel, an dessen Spitze sich ein medusenhauptähnliches Convolut von etwa 17 Fruchtblattansätzen befand; von den meisten dieser zeigten sich nur die Griffel und Narben gut entwickelt, an fünfen war auch der Basaltheil ziemlich stark verbreitert, eine Verwachsung an den Rändern dieser hatte aber nicht statt gefunden.

Die vorstehende Mittheilung dürfte vielleicht Einem oder dem Anderen willkommen sein als ein Beitrag zur Kenntniss der verschiedenen Grade, welche die Fruchtblätter in ihrer endgültigen Verwachsung zu einem Fruchtknoten und zur Ausbildung von Griffel und Narbe zeigen können; weiter hat sie aber den Zweck, um auf die Passiflora gracilis aufmerksam zu machen, damit Andere vielleicht noch weitere interessante Bildungen innerhalb der Früchte dieser Art auffinden und näher als zu obiger Darstellung geschehen, untersuchen können. Berichte über ähnliche Bildungen im Innern von Früchten habe ich einstweilen in der Litteratur nicht finden können, abgesehen von dem durch Philippi*) an einem Cactus beobachteten Fall, wo in den Fruchtknoten ein zweiter Griffel mit ausgebildeter Narbe hineinragt, und etwa einer anderen von mir**) an Petasites officinalis beobachteten Abnormität, wo in dem Fruchtknotenrudiment der männlichen Blüten ein griffelartiges Organ sich fand.

Die Erklärung der Abbildungen Fig. 29–35 dürfte nach dem Vorhergehenden überflüssig sein; alle Figuren sind in natürlicher Grösse dargestellt, nur Fig. 29 a und b bei etwa dreimaliger Vergrösserung.

Sammlungen.

Rehm, H., Askomyceten, in getrockneten Exemplaren herausgegeben. (Sep.-Abdr. aus dem 26. Berichte des Naturhist. Vereins in Augsburg.)

Bekanntlich giebt Rehm seit 10 Jahren eine Sammlung getrockneter Askomyceten heraus, die jetzt bis zum 12. Fascikel vorgeschritten ist und in diesen 600 Nummern eine Reihe seltener und zahlreiche neue Arten in mustergiltigen Exemplaren bringt. Mit Ausnahme der beiden ersten Fascikel, die vom Referenten in der „Flora“ 1872, und des 12. Fascikels, das von Rehm selbst, in der „Hedwigia“ 1881 bearbeitet wurden, fehlten aber bis jetzt für die zahlreichen neuen Arten, welche die Sammlung enthält, die Diagnosen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, übergiebt uns nun der überaus fleissige Verfasser und Herausgeber, der nur seltene Mussestunden dieser Beschäftigung widmen kann, in vorliegendem Werkchen nicht nur die ausführlichen und exacten Beschreibungen sämmtlicher neuen Arten, sondern auch noch zahlreiche, überaus wichtige Bemerkungen und kritische Notizen über alle vom ihm edirten Arten, Citate fast aller käuflichen Pilzsammlungen, der Litteratur — kurz, eine kritische Bearbeitung von 600 Askomyceten-Species. Diese mühevolle und dankenswerthe Arbeit verdient denn auch mit vollem Recht als eine der wichtigsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Pilz-Systematik bezeichnet zu werden.

Ueber den Inhalt selbst zu referiren, ist, in Kürze wenigstens, nicht wohl möglich; jedem Mykologen ist diese Arbeit unentbehrlich, daher ein ausführliches Referat überflüssig. Wir begnügen uns mit einigen Zahlen-Angaben und mit Anführung der Namen der neuen Arten, die, wie bemerkt, alle ausführlich beschrieben sind. Die hier bearbeiteten 12 Fascikel enthalten 281 Discomyceten und 319 Pyrenomyceten, darunter befinden sich 96 neue Arten, von denen 59 der ersteren, 37 der letzteren Gruppe angehören. Diese novae species sind:

Humaria gregaria Rehm. Heterosphaeria Lojkae Rehm. Leptosphaeria Nitschkei Rehm. Leciographa pulvinata Rehm. Pharcidia Hageniae Rehm.

---

*) Bot. Ztg. 1868. p. 862. Taf. XIII. Fig. 1.

**) Ueber die Geschlechtsverhältnisse bei den Compositen. (Leopoldina 1869. p. 35. Taf. IV. Fig. 2, 10—13.)

Pustularia Tarzetta Cooke. Leucoloma piliferum Cooke. Pezizella hungarica Rehm. Pyrenopeziza Vitis Rehm. Pyrenopeziza Carduorum Rehm. Niptera fuscorubra Rehm. Niptera Polygoni Rehm. Otthia Winteri Rehm. Rosselinia vimincola Rehm. Leptosphaeria rubicunda Rehm. Ciboria pseudotuberosa Rehm. Dermatea Rhododendri Rehm. Dasyscypha fusco-sanguinea Rehm. Dasyscypha Winteri (Cooke). Dasyscypha controversa (Cooke). Pezizella tyrolensis Rehm. Habrostictis diaphana Rehm. Pseudographis Arnoldi Rehm. Stictis foveolaris Rehm. Sphaerella araneosa Rehm. Amphisphaeria pinicola Rehm. Niptera maculans Rehm. Dasyscypha rosea Rehm. Helotium spicarum Rehm. Dasyscypha calycioides Rehm. Trichopeziza caduca Rehm. Micropeziza Iridis Rehm. Pezizella Aconiti Rehm. Valsa macrostoma Rehm. Lophiostoma glaciale Rehm. Melanomma Rhododendri Rehm. Ophiobolus compressus Rehm. Ophiobolus Echii Rehm. Leptorrhaphis acerina Rehm. Dasyscypha leucostoma Rehm. Irochila petiolicola Rehm. Mytilinidion lineare Rehm. Didymosphaeria acerina Rehm. Teichospora ampullacea Rehm. Massaria polymorpha Rehm. Helotium glanduliforme Rehm. Odontotrema diffindens Rehm. Pyrenopeziza Molluginis Rehm. Trichopeziza echinulata Rehm. Micropeziza Punctum Rehm. Niptera citrinella Rehm. Calloria Primulae Rehm. Habrostictis aurantiaca Rehm. Crumenula nardincola Rehm. Colpoma juniperinum Rehm. Hypoxylon diathrauston Rehm. Valsa oxystoma Rehm. Winteria lichenoides Rehm. Winteria excellens Rehm.*) Lophiostoma insculptum Rehm. Pyrenopeziza rhaphidospora Rehm. Belonidium pruiniferum Rehm. Helotium calathicolum Rehm. Nectria thujana (Rehm). Leptosphaeria anthostomoides Rehm. Xenosphaeria apocalypta Rehm. Asternia cupressina Rehm. Pirottaea erubescens Rehm. Micropeziza subvelata Rehm. Naevia paradoxa Rehm. Schmitzowia pachyspora Rehm. Hypocrea tuberculariformis Rehm. Nectria Magnusiana Rehm. Pleospora spinosella Rehm. Humaria hirtella Rehm. Pezizella Mali Rehm. Durella fusco-atra Rehm. Schizoxylon albo-atrum Rehm. Melanomma Vindelicorum Rehm. Trematosphaeria prorumpens Rehm. Tichothecium decolorans Rehm. Trichosphaeria Andromedae Rehm. Pyrenopeziza laricina Rehm. Pyrenopeziza aterrima Rehm. Helotium vitellinum Rehm. Anthostoma astropoides Rehm. Trematosphaeria pleurostoma Rehm. Ceratosphaeria aeruginosa Rehm. Leptosphaeria juncicola Rehm. Stigmatea Andromedae Rehm.**)

Winter (Leipzig).

Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Centuria XXVII, cura Dr. **G Winter**.

Index: Aecidium Aconiti Napelli (DC.) 2627. Aec. Lithospermi Thüm. 2625. Aec. Mac Owanianum Thüm. 2626. Anthostoma Schmidtii (Awd.) 2670. Asteroma Polygonati DC. 2693.

Blennoria novissima Ces. 2698. Byssothecium heterosporum (de Not.) 2664.

Chrysomyxa pirolata (Körnicke). 2622. Chrysomyxa Rhododendri (DC.) 2623. Ciboria pseudotuberosa Rehm. 2649. Clavaria Ligula Schaeff. 2630. Claviceps microcephala Tul. 2667. Coniothyrium Pinastri Oud. 2692. Corticium calceum (Pers.) 2633. Corticium giganteum Fries. 2632. Craterium turbinatum Fries. 2674. Cryptosporium epiphyllum Cooke et Ellis. 2681. Cyphella Digitalis (Alb. et Schw.) 2631. Cystopus Bliti (Biv.) 2678. Cystopus cubicus (Strauss.) 2679.

Dacrymyces conigenus Niessl. 2628. Diaporthe Innesii (Curr.) 2669. Didymium Neapolitanum Ces. 2675. Didymosphaeria inaequalis (Cooke). 2663. Diplodia mamillana Fries. 2699.

Geaster calyculatus Fckl. 2639. Gloeosporium Carpini (Lib.) 2691. Gnomonia errabunda (Rob. et Desm.) 2657.

---

*) Rehm giebt von Winteria nov. subgenus Trematosphaeriae Fckl. folgende Diagnose: Perithecia non carbonacea, sed viridi-vel fusce parenchymatica collabentia, non apiculata, sed patellaeformia, ostiolo pertusa.

) Dies die in den ersten 11 Fascikeln enthaltenen neuen Arten. Die des **12. Fascikels finden sich bereits im Botan. Centralblatt. Bd. VIII. 1881. p. 90 verzeichnet.

Habrostictis ocellata (Pers.) 2641. Helminthosphaeria Clavariae (Tul.) 2666. Helminthosporium persistens Cooke. 2683. Hercospora Tiliae Tul. 2668. Hypoxylon epiphlaeum Berk. et Cooke. 2673. Hysterium pulicare Pers. 2644.

Laestadia Niessli Kunze. 2653. Lophodermium eximium Ces. 2643. Lophodermium petiolicolum Fuckel. 2642.

Marasmius porreus (Pers.) 2638. Massaria Marcucciana Auersw. 2665. Melampsora Padi (Kunze et Schm.) 2621. Merulius fugax Fries. 2635. Micropeziza subvelata Rehm. 2648. Microsphaeria Ehrenbergii Lév. 2651.

Oidium simile Berk. 2685.

Passalora bacilligera Mont. et Fries. 2682. Patellaria minor (Nyl). 2647. Periconia pycnospora Fresen. 2690. Peronospora Rubi Rabh. 2676. Peronospora Rumicis Corda. 2677. Peziza grandis Pers. 2650. Phacidium coronatum (Schum.) 2645. Phacidium Medicaginis Lasch. 2646. Phragmidium Rubi Idaei (Pers.) 2620. Phyllachora betulina (Fries). 2671. Pirostoma circinans Fries. 2700. Pleospora Asphodeli Rabh. 2659. Pleospora Erythrinae Ces. 2658. Pleospora varians Ces. 2660. Polyporus abietinus (Dicks.) 2637. Polyporus amorphus Fries. 2636. Puccinia Anemones virginianae Schwein. 2614. P. caulincola Schneider. 2616. 2617. P. enormis Fuckel. 2615. P. exhauriens Thüm. 2619. P. montana Fuckel. 2618.

Ramularia Geranii Fuckel. 2686. R. Lysimachiae Thüm. 2689. R. sambucina Sacc. 2688. R. Violae Fuckel. 2687. Ravenelia stictica Berk. et Br. 2624. Rhizopogon luteolus Tul. 2640. Rhopographus Pteridis (Sow.) 2672.

Sarcinella heterospora Sacc. 2684. Septoria Abietis (Wllr.) 2694. S. Lysimachiae Westd. 2695. S. Mori Léveillé. 2696. S. Rubi (Duby). 2697. Sordaria consanguinea Ces. 2661. Sorosporium Paridis (Unger). 2606. Sorosporium Veronicae (Schröt.) 2607. Sphaerella Vulnerariae Fuckel. 2654. Sphaeria Dasylirii Ces. 2655. Sphaeria smaragdina Ces. 2656. Stereum disciforme (DC.) 2634. Stigmatea maculaeformis (Desm.) 2652. Synchytrium Taraxaci de Bary et Woron. 2680.

Tichothecium pygmaeum Körb. 2662. Typhula falcata Karst. 2629.

Urocystis Anemones (Pers.) 2609. Urocystis Corydalis Niessl. 2608. Uromyces Betae (Pers.) 2612. Uromyces Geranii DC. 2613. Uromyces Phyteumatum (DC.) 2611. Uromyces Scrophulariae (DC.) 2610. Ustilago Bistortarum (DC.) 2602. Ust. Hydropiperis (Schum.) 2601. Ust. Kühneana Wolff. 2605. Ust. Rabenhorstiana Kühn. 2604. Ust. vinosa (Berkl.) 2603.

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 31 janvier 1882.

La séance est ouverte à 7h. ½ sous la présidence de Mr. Viviand-Morel. Mr. Nizius Roux donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. — **Admissions:** Mme Ve Vindry, rue de l'Archevêché 15 à Oullins (Rhône); Mr. Paul Prudent, chimiste, 112 rue de la Pyramide (Lyon); Mr. Lachmann, préparateur à la faculté des sc., présentés à la dernière séance, sont admis membres titulaires de la Société.

Communications: Mr. **Debat**, présentation des mousses: 1) Espèces nouvelles pour la France: Angstroemia longipes (H. Philibert), Orthodontium gracile (Husnot), Thuidium delicatulum (H. Phil.). 2) Espèces non encore rencontrées en France: Pottia crinita (Wood) paraissant en P. Wilsoni, Philonotis (Bartramidula) Wilsoni (Wood), Bryum Maratti (Wood), Br. versicolor (Venturi), Tayloria serrata (H. Phil.), Hookeria laetevirens (Wood), Myurum hebridarium (Husnot). 3) Espèces ou variétés nouvelles non décrites dans le Synopsis: Coscinodon pulvinatus var. subperforatus (H. Phil.), Ephemerum longifolium (H. Phil.), Seligeria erecta (H. Phil.), Orthotrichum acu-

minatum (H. Phil.), O. Philiberti (H. Phil.), Rhynchostegium nivale (Renauld). 4) Une espèce indéterminée. 5) Une liste d'espèces intéressantes. — Mr. **Therry:** présentation de champignons parmi lesquels plusieurs espèces nouvelles: Chalcomium exilis, Pleospora aparaphysata, Diaporthe ampelopsidae, Trichothecium muscigenum, Gymnosporum atrum. La séance est levée à 9 h. $^1/_2$.

Le secrétaire J. Floccard.

Séance du 14 février 1882.

La séance est ouverte à 7 h. $^1/_2$ sous la présidence de Mr. Viviand-Morel; Mr. Floccard, l'un des secrétaires, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, auquel il est fait les rectifications suivantes: 1) Mr. Faure dit que non seulement des observations critiques ont été faites sur la communication de Mr. Husnot concernant la transformation des espèces et la génération spontanée, mais encore qu'on a nié complètement les théories qui y sont émises. 2) Mr. Veuillot empêché demande par lettre une petite addition au procès-verbal; c'est que pour écrire le rapport sur la gestion de Mr. Mermod, il s'est servi d'une encre produite par un champignon que Mr. Mermod lui-même a récolté dans sa cave le 22 juillet 1879, il s'agit du Coprinus atramentarius ou Coprin à encre. Après ces rectifications le procès-verbal est adopté.

Communications: 1) Mr. **Lachmann:** Présentation de la traduction et analyse du traité de microchimie botanique de Poulsen. — 2) Mr. Therry au nom de Mr. **Veuillot** empêché: Présentation de la Peziza coccinea, champignon cueilli le 31 janvier auprès de l'ancienne abbaye d'Oigny (Côte d'or) à 370 m d'altitude environ sur les bords de la Seine. Le genre Peziza est divisé en 3 sousgenres par Fries: Aleuria, Lachnea et Phialla ou Phialea; Gillet élève ces dénominations au rang de genres, en supprimant le mot Peziza; Cooke proteste contre ces créations, et dans sa flore des champignons d'Angleterre, il maintient le genre Agaricus, considérant les dénominations d'Amanita, Lepiota etc. comme des sousgenres. Cette communication donne lieu à un échange d'observations entre MM. Viviand-Morel et Therry, sur les créateurs de genres. — La séance est levée à 9 h. $^1/_2$. Le secrétaire adjoint J. Floccard.

Società adriatica di scienze naturali. Trieste.

Sitzung am 27. Febr. 1882.

Herr Dr. **C. v. Marchesetti** besprach einige teratologische Fälle und legte dieselben an Herbar-Exemplaren dar. So eine Phyllomanie bei der Moehringia Tommasini, wo mitunter eine ganze Inflorescenz auf eine scheinbare Blüte reducirt, oder andererseits die einzelnen Blütentheile als abstehende Wirtel für sich entwickelt sein können; ferner Fasciation bei Crepis cernua, Srcophularia chrysanthemifolia; Aberration oder Uebertragung echter Wurzelblätter an die Basis der Inflorescenz bei Plantago altissima, und schliesslich einen Fall von durchgreifender Aenderung des Gesammthabitus (Rhizom und Blatt) bei Pteris aquilina, in Folge geänderter Bodenverhältnisse.

Solla (Triest).

Personalnachrichten.

An des verstorbenen Niven's Stelle ist Herr **Philipp Mac Mahon** zum Curator des Botanischen Gartens in Hull ernannt worden.

Graf **Oswald Kerckhove de Denterghem,** Bürgemeister von Gent, Verf. von: Les Palmiers (vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 427), geb. 1819, ist am 21. Februar d. J. gestorben.

Henriques, J. A., Carlos Darwin. (Jorn. de Horticult. pratica. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 3. p. 41—44.)

Smith, J., Botanical Collectors: George Barclay. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 305—306.)

Inhalt:

Referate:

Bailey, Virescence in Leontodon, p. 392.
Bonnet et **Cardot,** Anomalie de Leucanthemum vulgare, p. 392.
Borbás, v., Floristische Litteratur Ungarns, p. 389.
— —, Zur Flora von Ungarn, p. 389.
Braun, Lettre à M. Malinvaud, p. 387.
Duchartre, Prolifications de Cerisier, p. 392.
Griessmayer, Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel, p. 394.
Holuby, Flora von Oberungarn, p. 389.
Jatta, Località di Licheni, p. 375.
Kohl, Bau des Holzes der Oleaceen, p. 381.
Kräpelin, Leitfaden für den bot. Unterricht, 2. Aufl., p. 369.
Kraus, Innere Wachsthumsursachen, p. 376.
Kunkel, Elektrische Untersuchungen, p. 378.
Limpricht, Verschollene Jungermannia, p. 375.
Löw und **Bokorny,** Absterben pflanzlichen Plasmas unter verschiedenen Bedingungen, p. 392.
Malinvaud, Rubi de M. Braun, p. 389.
Marchal, Hédéracées américaines, p. 386.
— —, Rectification, p. 386.
Oborny, Veget. der obern Thaiagegenden, p. 390.
Pantocsek, Bosnisch-hercegovinische Pflanzen, p. 391.
— —, Zur Flora von Ungarn, p. 392.
Piccone, Località di Licheni, p. 374.
Pissot, Excroissances ligneuses de Cèdre du Liban, p. 392.
Rivière, Le Cotonnier bamisch, p. 387.
Schlögl, Violarieae bei Ung.-Hradisch, p. 391.
Simkovics, Excursionen in das Bihar- und Schulergebirge, p. 390.
Van Heurck, Synopsis des Diatomées de Belgique, IV., p. 369.
Westermaier, Vergleichende Anatomie der Pflanzen, p. 380.
Woronin, Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen, p. 371.

Neue Litteratur, p. 396.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Hildebrand, Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis, p. 401.

Sammlungen:

Rabenhorst, Fungi exsiccati, Cent. XXVII, p. 405.
Rehm, Askomyceten in getrockneten Exemplaren, Fasc. I—XI, p. 404.

Gelehrte Gesellschaften:

Soc. adriatica di Trieste:

Marchesetti, Teratologisches, p. 407.

Soc. bot. de Lyon:

Debat, Présentation de mousses, p. 406.
Therry, Présentation de champignons, p. 407.
Veuillot, Peziza coccinea, p. 407.

Personalnachrichten:

Kerckhove de Denterghem (†), p. 407.
Mac Mahon (Gartendirector), p. 407.

Verkaufs-Anzeige.

Ich habe mein Herbar zum Theil aufgelöst und daraus Collectionen nach Ländern geordnet zusammengestellt, welche ich zu beistehenden Preisen abgebe: Pflanzen aus Sicilien 216 Spec. — M. 33; aus Griechenland 190 Spec. — M. 30; aus Italien (bes. Calabrien) 263 Spec. — M. 35; aus Portugal 92 Spec. — M. 14; aus den Pyreneen 266 Spec. — M. 21; Corsica 50 Spec. — M. 8; Schweiz 150 Spec. — M. 15; Tirol 196 Spec. — M. 20; Kärnthen 217 Spec. — M. 18; Siebenbürgen 261 Spec. — M. 23; Ungarn 307 Spec. — M. 24; Böhmen 134 Spec. — M. 10; Nied.-Oesterreich 541 Spec. — M. 40; Deutschland 350 Spec. — M. 28; Skandinavien und England 138 Spec. — M. 14.

Die Collectionen sind untheilbar, enthalten meist gewähltere, seltenere Arten, darunter keine Gramineen. Zusendung auf Kosten des Abnehmers.

E. Hackel, Gymnasial-Professor,
St. Pölten, Nied.-Oesterreich.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 12. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel in Göttingen.

No. 12. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Potonié, Henri, Ueber das Verhältniss der Morphologie zur Physiologie. (Kosmos. V. 1881. Heft 2. p. 95—100.)

Der Verf. will in diesem Aufsatze untersuchen, ob es eine reine, von der Physiologie zu trennende Morphologie gäbe, ob diese der Physiologie gleichwerthig zu stellen sei, und wenn diese Punkte bejaht werden können, welches die „Erscheinungscomplexe“ seien, die die Morphologie zu behandeln habe. Schon ehe er an die Lösung der Frage selbst geht, theilt er „die organische Wissenschaft“ in zwei Disciplinen: „eine Lehre vom materiellen Substrat der Organismen, die Morphologie im weitesten Sinne, und eine Lehre vom Zweck der Theile des Körpers der Lebewesen: die Physiologie.“ Er gelangt schliesslich zu dem Resultate, dass eine Wissenschaft Morphologie existire und dass die wichtigsten Erscheinungscomplexe, welche sie zu behandeln hat, folgende seien: 1) die rudimentären und abortirten Organe, 2) der Functionswechsel der Organe, 3) die Homologien, 4) die Entwicklungsgeschichte. Behrens (Göttingen).

Zippel, Hermann und **Bollmann, Karl,** Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien in farbigen Wandtafeln mit erläuterndem Text, im Anschluss an die „Ausländischen Culturpflanzen“. Abth. II. Phanerogamen. Liefg. 2. 8. Mit einem Atlas von 12 Tfln. mit 33 Pflanzenbildern u. zahlr. Abbild. charakterist. Pflanzentheile. Fol. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1881. M. 14.—

Die vorliegende 2. Lieferung dieses Werkes bringt, in gleicher Ausstattung und Einrichtung wie die bereits Bd. V. 1881. p. 199 des Botan. Centralbl. referirte erste Lieferung, als Repräsentanten für den Anschauungsunterricht:

Urtica dioica L., Cannabis sativa L., Ulmus campestris L., Salix Caprea L., Populus tremula L., Fagus silvatica L., Carpinus Betulus L., Betula verrucosa Ehrh., Alnus glutinosa Gärtn., Myrica Gale L., Euphorbia Cyparissias L., Empetrum nigrum L., Daphne Mezereum L., Rumex obtusifolius L., Fagopyrum esculentum Mnch., Beta vulgaris L., Plantago major L., Primula officinalis L., Vaccinium Myrtillus L., Arctostaphylos Uva ursi L., Calluna vulgaris Salisb., Ledum palustre L., Pyrola rotundifolia L., Monotropa Hypopitys L., Polemonium coeruleum L., Cuscuta Epithymum L., Convolvulus sepium L., Solanum tuberosum L., Solanum Dulcamara L. u. S. nigrum L., Hyoscyamus niger L., Datura Stramonium L., Atropa Belladonna L. R.

Britten, J., A Point in Botanical Nomenclature. (Journ. of Botany. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 53—55.)

Entgegen dem 50. Artikel in den „Lois de la Nomenclature botanique" wird es bei englischen Botanikern*) Sitte, einem Namen, welchen Jemand nur im Manuscript oder im Herbar etc. gegeben, ein Anderer aber rite publicirt hat, beide Autorennamen beizusetzen, während das erwähnte Gesetz nur den Namen des publicirenden Autors vorschreibt. Obgleich Verf. das bezeichnete Verfahren englischer Botaniker im Princip für gerechtfertigt hält, meint er doch auf Beobachtung des 50. Artikels, so lange derselbe bestehe, dringen zu müssen. Koehne (Berlin).

Schmidt, A., Atlas der Diatomeenkunde. Heft 19 und 20. Fol. Braunschweig (Schlegel) 1882. à M. 6.—

Diese 2 Hefte bringen sehr schöne Abbildungen aus den Gattungen Arachnoidiscus, Stictodiscus und Triceratium. Neu sind folgende Arten und Varietäten:

Tab. 74. Stictodiscus californicus var. areolata Grun., var. ecostata Grun., St. simplex A. Schm., St. Argus A. Schm., Melosira clavigera Grun. (nahe verwandt mit M. Sol Ehbg., vom Autor aber als innere Schaalen von Stictodiscus betrachtet), Stictod. Morsianus A. Schm. Pseudostictodiscus angulatus Grun.

Tab. 75. Triceratium multiplex Janisch var., Tr. Jeremianum A. Schm., Tr. Eulensteinii Grun., Tr. Godeffroyi Grun., Tr. Gründleri A. Schm.

Tab. 76. Tr. adspersum A. Schm., Tr. separatum A. Schm., Tr. interpunctatum Grun., Tr. secernendum A. Schm., Tr. jucatense Grun., Tr. nicobaricum Grun., Tr. incisum A. Schm., Tr. Fischeri A. Schm.

Tab. 77. Tr. Tabellarium var. diplosticta Grun., Tr. duplicatum A. Schm. (Tr. Flos. Ehbg.), Tr. areolatum var. venosa Grun., Tr. Jensenianum Grun., Tr. grave A. Schm., Tr. turgidum A. Schm., Tr. gratum A. Schm., Tr. amplexum A. Schm., Tr. celebense A. Schm., Tr. cruciforme A. Schm.

Tab. 78. Tr. tumidum var. costulata Grun., Tr. Trifolium A. Schm., Tr. campechianum Grun. (fig. 18, 19, 20, aus Versehen im Texte zu Tr. alternans gezogen), Tr. bullosum Witt. (= Tr. dubium var.).

Tab. 79. Tr. arcticum var. Kerguelensis Grun. Arct. Diat. (im Texte als Tr. antarcticum Janisch aufgeführt), Tr. arcticum var. japonica Grun., Tr. Pardus A. Schm.

Tab. 80. Auliscus speciosus A. Schm., Glyphodiscus Grunowii A. Schm. (unterscheidet sich von Gl. stellatus, von dem es jedenfalls nur Varietät ist, nur durch die grössere Anzahl der Fortsätze), Gl. scintillans A. Schm., Lampriscus Kittoni A. Schm. (Tr. gibbosum Bailey forma 7 oculata Grun. Bei den Samoa-Inseln kommt Tr. gibbosum mit 3 bis 5 Fortsätzen vor.), Tr. elongatum Grun., Tr. gibbosum var. excisa Grun., var. crenulata Grun., Tr. geminum A. Schm.

Eine Lieferung mit weiteren Triceratien steht in baldiger Aussicht. Grunow (Berndorf).

---

*) Auch anderwärts. Ref.

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi. Heft I—VI. London 1881. each part 8 s.

Ein neues Abbildungswerk von — vorläufig nur — Hymenomyceten, das sich durch seine Ausstattung, die exacte Ausführung der Abbildungen und den verhältnissmässig billigen Preis vortheilhaft auszeichnet. Jedes Heft enthält 16, das erste 20 Tafeln, mit zusammen 105 Arten aus den Gattungen Amanita, Lepiota, Armillaria, Tricholoma und Clitocybe. Fast alle Abbildungen sind auf grauem Hindergrunde, von der sie sich prächtig abheben. Die meisten Arten sind in verschiedenen Entwicklungsstadien, von oben und unten, und im Verticaldurchschnitt dargestellt; auch Sporenzeichnungen finden sich nicht selten. Das Werk verdient die wärmste Empfehlung. Winter (Leipzig).

Pirotta, R., Sulla struttura e sulla germinazione delle spore del Sorosporium (?) primulicola (Magn.). [Ueber Bau und Keimung der Sporen von Sor. prim.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 3. p. 235—240 mit 1 Tafel.)

Die Sporenhäufchen (Sori) von Sorosporium primulicola (Magn.) wurden zur Keimung in der feuchten Kammer cultivirt und zeigten folgende Erscheinungen: Die inneren, centralen Sporen, welche allein keimfähig sind, sprengen das Exosporium und treiben einen ganz kurzen Keimschlauch, das Promycelium. Am Ende desselben entstehen durch Knospung 1—4 Sporidien, die sich nach der Reife meist vom Promycelium trennen. Diese Sporidien conjugiren zuweilen, doch nicht immer, untereinander; sowohl die eines und desselben Promycels, als auch die von verschiedenen Sporen. In jedem Falle, nach der Conjugation oder ohne dieselbe, keimen die Sporidien: sie treiben einen ziemlich langen Keimschlauch, der entweder (in den Culturen) abstirbt, oder in einer knopfartigen, sporenähnlichen Verdickung endigt. Weitere Fortschritte zu erzielen, gelang nicht, ebensowenig Infectionsversuche auf Primeln. Doch ist schon das Keimen der Sporidien in künstlichen Culturen ein neues Factum, das bisher nur von einigen Urocystis bekannt gewesen.

Magnus hat den Pilz als Urocystis beschrieben, doch schon angegeben, dass derselbe wegen der Aehnlichkeit zwischen centralen und peripherischen Sporen vielleicht eher zu Sorosporium zu stellen sein wird. Erst die genauere Kenntniss der biologischen Verhältnisse dieser Pilze wird uns ein sicheres Kriterium über ihre systematische Stellung geben. Penzig (Padua).

Minks, A., Symbolae licheno-mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. Theil I. 8. LXXVII und 176 pp. Kassel (Th. Fischer) 1881. Preis 8 Mark.

Mit dem auf mehrere Bände berechneten Werke hat Ref. sich der Aufgabe unterzogen, die Grenzen des Flechtenreiches und des Pilzreiches auf dem Wege der anatomisch-morphologischen Forschung festzustellen. Zu diesem Zwecke verwendet Ref. seine früher gewonnenen Resultate, die aber vor allem in Bezug auf die Morphologie des Sporenschlauches bedeutend vervollständigt wurden. Die bisherige Abgrenzung der Flechten und Pilze beruhte nämlich, wie vom Ref. in der Einleitung des vorliegenden ersten Theiles ausgeführt wird, auf Willkür, denn das beste der bisher aufgestellten Kriterien beider Pflanzengebiete war durch grobanatomische Untersuchungen gewonnen und fand nicht einmal eine durchgreifende, wahrhaft wissenschaftliche Anwendung.

Ref. hebt hervor, dass der elementare Bestandtheil, welcher die Gonidien in den verschiedenen Tönen von Grün erscheinen lässt, auch der Hyphe eigenthümlich ist. Nur der unzweckmässigen Beobachtung erschien letztere bisher farblos. Der intracellulare Körper, den jede Flechtenzelle besitzt, das Mikrogonidium, ist nach Ref. sowohl das bequemste, als auch das sicherste Kriterium zwischen Flechte und Pilz, denn er vereinigt in sich anatomisch-physiologische und morphologische Eigenschaften. Namentlich ist es die Fähigkeit, sich mit einer Membran zu umkleiden, welche alle intracellularen Neubildungen an diese Körperchen fesselt und jede Möglichkeit, dass neben diesen unfertigen Zellen noch auf dem Wege freier Bildung weitere Zellen geschaffen werden, geradezu ausschliesst. Die zu fertigen Zellen ausgebildeten Mikrogonidien sind Gonidien. Zu dieser intracellularen Neubildung von Gonidien sind alle 3 Gewebe des Flechtenkörpers, das (neuentdeckte) Hyphema, das Gonohyphema (Hyphensystem Autt.) und das Gonidem fähig. Dieser Vorgang ist zum Wachsthum bald mehr, bald weniger erforderlich, da die Flechten nicht mittelst einfacher Vermehrung der Zellen ihrer Gewebe zu wachsen vermögen. Die grossen Mikrogonidien lassen am leichtesten erkennen, dass sie einen zusammengesetzten Bau besitzen, namentlich einen Kern haben, um schon damit ausser manchen anderen rein anatomischen Momenten den Gedanken, als ob sie den Pflanzenzellen-Kern in der dem lichenischen Wesen entsprechenden Organisation darstellen, fern zu halten. Gerade das Fruchthyphen-Leben nun legt dieses Verhältniss am klarsten dar.

Der Anfang des Sporenschlauches der Flechten ist nicht eine akrogene, mit einem oder mehreren Mikrogonidien, als Kernen, versehene Zelle, sondern eine Zellenreihe, eine Hyphe. Diese Fruchthyphe ist, wie alle Hyphen, wie alle Zellenverbindungen der Flechte, von einer Gallertehülle, dem Resultate des bei der Vermehrung der Zellen mittelst Theilung erfolgenden Absterbens der Membranen, umgeben. Die Gallertehülle erscheint in dieser reproductiven Sphäre später als Schlauchmembran. Sie zeichnet sich alsdann nur scheinbar durch starke Ausdehnung aus, in Wahrheit aber hat sie vor der Gallerte im übrigen Gebiete des Flechtenlebens nichts voraus. Die Fruchthyphe erlangt erst durch Differenzirung der terminalen Zelle ihre sie kennzeichnende Eigenschaft. Diese terminale Zelle kann sich fortschreitend theilen, um so eine Grundlage für die Sporenzahlen 2, 4, 8, 16 etc. zu schaffen, oder nicht. Diese hochdifferenzirten Zellen haben vor den anderen der Hyphe den Vorzug, dass sie zu Sporen werden können. Zuvor jedoch wachsen dieselben eine mehr oder weniger geraume Zeit lang unter nicht selten bedeutender Vermehrung ihrer Mikrogonidien, für welche Thatsache schon die bildliche Darstellung des Fruchthyphen-Lebens von Leptogium myochroum*) drastische Beweise lieferte. Ist der richtige Zeitpunkt gekommen, so sondern diese Zellen eine neue Membran ab, und damit ist die Spore fertig. Auch der sterile Abschnitt der Fruchthyphe hat unterdessen verhältnissmässig an dem Wachsthume Theil genommen, allein die Fähigkeit zu einer Verjüngung seiner Zellen geht ihm ab. Dieser Abschnitt betheiligt sich aber trotzdem an dem allgemeinen Untergange der Hyphenzellen, durch den in ihm die Mikrogonidien, in jenem, dem fertilen, die Sporen frei werden. Der Untergang der Fruchthyphen-Zellen ist also eigentlich nur ein theilweiser. In Folge des Absterbens vergehen die Zellhäute nicht alsbald nach dem im ganzen Flechtenleben herrschenden Gesetze, sondern verharren noch lange in Gestalt einer Gallertemembran. Bei den meisten Lichenen ist aber mit dem Absterben dieser Zellhäute eine Resorption der Zwischenwände verknüpft, aus welchem Vorgange eine allgemeine, die Sporen (und jene freie Mikrogonidien) umhüllende Gallertemembran, ein zweiter, ein innerer Schlauch hervorgeht. Schlägt die Auflösung der Zwischenwände fehl, oder erfolgt sie als eine typische Eigenthümlichkeit nicht, so kann dadurch der Act der Sporenbildung als präexistirender gar nicht beeinflusst werden. In der That gibt es Gattungen, bei denen einige Arten der Auflösung der Zwischenwände (typisch) entbehren, andere, und zwar oft in einem und demselben Apothecium, dieselbe bald ausführen, bald nicht. Daraus folgt, dass allein die Sporenbildung das als Theca bezeichnete Gebilde kennzeichnet, nicht das Dasein der Membranen. Von denselben ist ja die äussere eine allen lichenischen Geweben eigenthümliche Hülle, die hier nur besonders begünstigende Umstände so auffallend in die Erscheinung treten lassen, und fehlt die innere bei gewissen Formen, oder ist bei anderen ein rein zufälliges Ereigniss. Bei den letzteren Lichenen leuchtet es zumeist ein, dass nicht von der Bildung des Innenschlauches als präexistirender die Sporenerzeugung bedingt sein und dass auch nicht durch die Mikrogonidien oder durch freie Bildung die Sporenanlage geschaffen werden kann. Die Zellen des fertilen Abschnittes der Fruchthyphe bewahren nach der Abscheidung der neuen Membran als Sporen eine Zeit lang sogar die vorherige Gestalt, und selbst nach dem Zerfalle jenes Hyphenabschnittes sieht man bei manchen Arten den Sporen an, was sie zuvor waren. Wollte man nicht diese Entwicklungsgeschichte der Flechtenspore annehmen, so sind es zunächst jene Formen, bei denen die Resorption und damit erfolgende Bildung des Innenschlauches nicht nothwendig ist, ferner aber auch die Lichenes coniocarpi (Caliciacei), welche eine andere Auffassung ganz unmöglich machen. Von der Sporenerzeugung innerhalb eines Innenschlauches kann bei jener Flechtenreihe überhaupt gar nicht die Rede sein, weil derselbe daselbst nie zu finden ist. Die von der Gallertehülle, als dem Schlauche, umgebene Fruchthyphe löst den Verband ihrer Zellen, und zwar frühe in dem sterilen Abschnitte, in Folge dessen Auflösung eintritt, viel später dagegen in dem fertilen Abschnitte, nachdem dessen Zellen sich durch Wachsthum vergrössert und ihre Membranen gefärbt haben. Die Zellen hat man bisher für die Sporen gehalten, während die eigentliche, dem vorigen Processe analoge Sporenbildung erst später eintritt.

---

*) Minks, Mikrog. Tfl. VI.

Jene Gattungen, in denen einige Arten nie den Innenschlauch besitzen und andere ihn bald bilden, bald nicht, sind es auch, welche nach dem Ref. die Frage, ob die Innenmembran der Theca eine lebende oder todte ist, entscheiden, eine Frage, die natürlich in Betreff der Aussenmembran nicht erhoben zu werden braucht. Bei jenen Arten sind die Sporen, falls der Innenschlauch fehlt, von Anfang an mit einer die Zellhaut meist in weiterem Abstande umgebenden Membran umkleidet, im entgegengesetzten Falle aber nicht. Ist nun der Innenschlauch ein lebender Behälter, so muss es auch jene, die eigentliche Spore umgebende Membran sein. In Folge dessen müsste aber die widernatürliche Annahme zulässig sein, dass zwei grundverschiedene Processe in einem und demselben Apothecium bei der Bildung des Schlauches und der Sporen statthaben. Jene äussere Sporenmembran kann eben nur eine todte, eine Gallertehülle sein, die, einst lebend, jetzt von einer neuen ersetzt wird. Alsdann muss aber auch der an Stelle jenes Vorganges tretende Innenschlauch, welcher, als einfache und gemeinsame Hülle, jene mehrfachen und einzelnen ersetzt, eine todte Membran sein. Die entgegengesetzte Annahme, welche sich wohl mit anderen Thatsachen der Pflanzenanatomie im Einklange zu befinden scheint, würde wichtige, das ganze vegetative und reproductive Flechtenleben beherrschende Gesetze, die gerade in der Fruchtsphäre am deutlichsten zum Ausdrucke gelangen, ausser Acht lassen müssen.

Die Spore selbst entspricht also weder ihrer Entwicklungsgeschichte, noch ihrem Baue nach dem gleichgenannten Organe der (wahren) Askomyceten, aber auch nicht ihrer Weiterentwicklung, der sogenannten Keimung, nach nicht. Vor allem vermag sie nicht eine vollkommene Flechte wiederzuerzeugen, da sie, nur aus einem lichenischen Gewebe hervorgegangen, bloss den Keim für ein solches in sich trägt. Der Flechtenkörper besteht aber sowohl im vegetativen, als auch im reproductiven Leben mindestens aus 2, sehr häufig jedoch aus 3 Geweben. Um daher ein vollständiges lichenisches Reproductionsorgan abgeben zu können, erhält die Spore den Keim für das zweite Gewebe in einem anatomisch gesonderten Bestandtheile, einer vom Hyphema gebildeten Umhüllung, mit auf den Weg. Der histologische Dualismus des Lichen beruht also auf einer im Keime geschaffenen Anlage. Derselbe zeigt im späteren Leben mannichfache Schwankungen, bei denen das Hyphem und das Gonidem gleichsam die äussersten Ausschläge, zwischen denen das vielgestaltige Gonohyphema vermittelnd dasteht, darstellen. Die histologische Spaltung ist ein ferneres wichtiges Kriterium des Lichen, nicht aber kann, wie bisher, das Dasein von Gonidien als solches gelten. Die in den Gonidien bestehende Gewebemodification ermangelte einer auf Anatomie und Morphologie gegründeten Definition. Lediglich dem Herkommen nach benannte man gewisse, durch den Gehalt an chlorophylloidem Stoffe und eigenthümliche Gestaltung ausgezeichnete Gebilde als Gonidien. Nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft erscheint es aber dem Ref. sehr wohl erklärlich, dass ein Körper durch seine histologische Beschaffenheit sich als einen vollkommen lichenischen darstellen kann, ohne dass er sogenannte Gonidien besitzt. Zudem ist es eine Thatsache, dass der Ausschlag in der histologischen Schwankung nach der einen Seite Bildungen hervorruft, die man wohl als Gonidema anzusehen hat, die aber nicht unter den als Gonidien bekannten Gebilden zu finden sind. Von dem histologischen Dualismus hängt nur noch eine weitere Folge ab. Derselbe schliesst nämlich für den Lichen jede Möglichkeit einer Theilnahme am sexuellen Principe aus und schafft damit ein neues werthvolles Kriterium dem (wahren) Askomyceten gegenüber.

Hiermit sind in aller Kürze die Grundzüge der neuen Anatomie und der Morphologie der Flechten, soweit als sie für die betreffende differentielle Diagnostik Werth haben, angedeutet. Alle weiteren für diesen Zweck in Betracht kommenden Besonderheiten, wie z. B. die Beschaffenheit der sogenannten parenchymatoiden Gewebe, das Verhältniss von Spermogonium zu Apothecium, der Bau und das Wesen der Spermatien, der Pycniden und der Bau des endophloeoden Lagers, das bei der betreffenden Grenzfrage allein zu behandeln ist, hervorzuheben, gestattet ein Referat nicht. Nur dies werde hier betont, dass eine ganze, eine neue Anatomie und eine Morphologie, nicht mehr aber eine einzige oder wenige Eigenthümlichkeiten für die differentielle Diagnostik herangezogen werden. Von den bisherigen Kriterien sind namentlich der Besitz von Gonidien, die chemische Reaction des Sporenschlauches, die Lebensweise und Lebensdauer einer Betrachtung unterzogen. Durch die Thatsache, dass ein bedeutender Theil der Menge von Askomyceten, die zur Lichenologie überzuführen sind, nicht bloss im Thallus, sondern vielmehr im Fruchtkörper mehr oder weniger zahlreiche Gonidien führt, wird dargethan, wie wenig die bisherige Wissenschaft dieses eigentlich einzige Kriterium zu gebrauchen verstand.

Referent beabsichtigt, alle in Bezug auf ihr Wesen zweifelhaften Formen der mykologischen und lichenologischen Litteratur zu untersuchen und die Untersuchungen in mehr oder weniger ausgedehnten Skizzen zu veröffentlichen. Der vorliegende Theil behandelt in dieser Weise 170 Arten. Durchschnittlich sollen jährlich mindestens 200 Arten geschildert werden. Wenn auch die Arten nach der Weise eines Kataloges vorgetragen werden, so ist doch bei der Anordnung die specifische und generische Verwandtschaft berücksichtigt. Die specifische und generische Frage wird in den meisten Fällen sogar eingehend behandelt, damit einerseits der grosse Zuwachs als durch morphologische Forschung geklärt und geläutert von der Lichenologie übernommen, andererseits den Forschern, welche sich vorläufig mit den neuen Forschungen noch nicht zu befreunden vermögen, eine Quelle der Belehrung geboten werde. Das Werk soll endlich ein Leitfaden in der Erfassung der neuen Wahrheiten sein, daher muss es nicht nur die Kenntniss der vorangegangenen Arbeiten des Ref., sondern auch die Wiederholung der neuen Entdeckungen in den Hauptpunkten voraussetzen. Eine Beurtheilung aber der ganzen neuen Lehre, oder auch nur einzelner Theile derselben, wie z. B. der Morphologie der Theca, kann sehr erklärlicher Weise der vollständigen Wiederholung der betreffenden Studien gar nicht entbehren, denn es lassen sich doch Arbeiten und Resultate, die eine neue Basis schaffen sollen, nicht von der alten aus auf ihre Richtigkeit prüfen.

Minks (Stettin).

Klinggraeff, H. v., Bericht über meine Bereisung der Lauterburger Gegend [Westpreussen]. (Sep.-Abdr. aus Ber. über die 4. Vers. d. Westpreuss. bot.-zool. Vereins zu Elbing.)

Aufzählung von 79 Laubmoosen, 7 Sphagnen und 19 Lebermoosen, welche meistentheils vom Verf. während der Zeit vom 1.—7. Mai und 2.—17. Juni 1880 in der Umgegend von Lauterburg beobachtet worden sind. Von den ersteren sind bemerkenswerth:

Hypnum giganteum Schpr. var. fluitans Klinggr., Hypn. commutatum Hedw., Amblystegium irriguum Schpr., Ambl. Juratzkanum Schpr., Anomodon longifolius Hartm., Mnium serratum Brid., Mn. stellare Hedw., Bryum cuspidatum Schpr., Webera annotina Schpr., W. nutans var. sphagnetorum Schpr., Orthotrichum Sturmii H. et H.. Grimmia trichophylla Grev. (neu für Preussen), Leptotrichum tortile Hampe, Dicranodontium longirostre Schpr., Dicranum montanum Hedw. c. fr.

Von den Lebermoosen seien erwähnt:

Lejeunia serpyllifolia Lib., Trichocolea Tomentella N. v. E. c. fr., Lophocolea minor N. v. E., Sphagnoecetis communis N. v. E., Jungermannia bicrenata Lindenb., Jungerm. anomala Hook. u. Aneura latifrons Lindb.

Warnstorf (Neuruppin).

Liebenberg, A. Ritter von, Untersuchungen über die Rolle des Kalkes bei der Keimung von Samen. (Sitzber. der k. Akad. der Wiss. zu Wien. Abtheil. I. Bd. LXXXIV. 1881. Octoberheft. p. 405—447.)

Im Anschluss an die bekannte Untersuchung Böhm's, dann die spätere von v. Raumer und Kellermann*), beide ausgeführt mit Phaseolus multiflorus, stellte sich Verf. die Aufgabe, die Bedeutung des Kalks bei der Keimung in grösserer Ausdehnung und bei einer grösseren Zahl von Pflanzenarten zu verfolgen, gleichzeitig mit Rücksichtnahme auf die zunächst sich anschliessende Frage, ob Zufuhr anderweitiger mineralischer Nährstoffe im Keimungsstadium irgend welche Bedeutung beanspruchen kann.

Die Keimpflanzen wurden in Wasser und wässerigen Lösungen gezogen. Es wurden folgende Versuchsreihen in Gang gebracht: 1. Cultur in destillirtem Wasser; 2. in Wasser aus der Wiener Hochquellenleitung; 3. in Knop'scher Nährstofflösung; 4. in derselben unter Weglassung des Kalks; 5. in Lösungen, in welchen die Nährsalze einzeln in derselben Concentration, wie sie sich in der completen Nährstofflösung fanden, enthalten waren. Die Versuche fanden meist im Dunkeln statt. Die Ergebnisse stellt Verf. folgendermaassen zusammen:

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1157.

1. Eine Zufuhr von Kalk ist bei der Keimung, wenn die Reservestoffe verbraucht werden sollen, absolut nothwendig bei:

Phaseolus multiflorus und vulgaris, Pisum sativum, Vicia sativa, Ervum Lens, E. Ervilia, Medicago sativa, Ricinus africanus, Soja hispida, Cucurbita Pepo, Cucumis sativus, Brassica oleracea, Cannabis sativa, Helianthus annuus, Zea Mays.

2. Eine Zufuhr von Kalk ist nicht nothwendig bei: Brassica Napus oleifera, Sinapis alba, Papaver somniferum, Carum Carvi, ist aber vortheilhaft bei Polygonum Fagopyrum, Linum usitatissimum.

3. Sämmtliche Nährstoffe sind für die Entwicklung der Keimlinge vortheilhaft bei:

Polygonum Fagopyrum, Brassica oleracea und Napus oleifera, Ricinus africanus, Cucurbita Pepo, Sinapis alba, Papaver somniferum, Helianthus annuus, Zea, Carum Carvi.

4. Nährstoffe befördern die Entwicklung der Keimlinge, auch wenn Kalk fehlt, durch eine kurze Zeit bei Polyg. Fagopyrum und Zea.

5. Neben Kalk sind ein oder mehrere (noch unbekannte) Nährstoffe dem Keimlinge zum Zwecke des Verbrauchs der Reservestoffe zuzuführen bei Medicago sativa.

Die Symptome, auf Grund deren obige Schlussfolgerungen gezogen sind, beziehen sich auf die Entwicklung der Stengel und Wurzeln, sind aber im Einzelnen verschieden, erregen öfter dem Leser das Gefühl der Unbestimmtheit und dürften wohl auch dem Verf. obige Eintheilung einigermaassen erschwert haben. Der Grund hierfür liegt einerseits in den individuellen Verschiedenheiten hinsichtlich des Kalkgehaltes der Samen, andererseits in der verschiedenen Wirkung, welche die Versuchslösungen an sich schon auf die Wurzeln übten. Im Einzelnen wäre anzuführen:

1. Phaseolus multiflorus. Die Stengel werden in den kalkhaltigen Lösungen um das Vielfache länger, bis zur völligen Erschöpfung der Reservestoffe fortwachsend, in den kalkfreien Medien tritt schon viel früher Absterben ein, obwohl die Kotylen noch reichlich Stärke enthalten. Auch die Wurzeln bleiben ohne Kalkzufuhr kürzer, doch ist der Unterschied geringer als bei den Stengeln. In der kalkfreien Nährstofflösung, sowie in dem Magnesiumsulfat enthaltenden Wasser sind die Pfahlwurzeln zum Theil verfault, ohne Nebenwurzeln, in den Salpeter und Kaliumphosphat enthaltenden Lösungen, sowie im destillirten Wasser etwas bräunlich, aber verzweigt, in den kalkhaltigen Flüssigkeiten reichlich entwickelt, weiss gefärbt. Auch $CaCl_2$ vermag die Entwicklung bis zum völligen Verbrauch der Reservestoffe fortzuerhalten. (Bezüglich anderer Ca-Salze schon von Böhm erwiesen.) — Nach Verf. geschieht das Absterben des Stengels der ohne Kalkzufuhr wachsenden Pflanzen in ganz charakteristischer Weise, nämlich (und es gilt dies auch für die anderen Arten) eine Stelle innerhalb der Zone stärksten Wachsthums wird glasig-durchsichtig, was

sich rasch steigert, während gleichzeitig oder kurz vorher Tropfen an die Oberfläche austreten. Hierauf folgt Collapsus, Schrumpfung der Stelle, Missfärbung.*) Hier, wie bei gekrümmten Stengeltheilen überhaupt, erscheinen die Tropfen auf der inneren Seite der Krümmung. Zufuhr anderweitiger Nährstoffe (ausser Kalk) bewirkte keinenfalls eine Förderung der Entwicklung.

Der Hauptsache nach ebenso verhielten sich Phas. vulgaris, Pisum sativum, Vicia sativa. Bei letzterer Art fanden sich hier und da Individuen, welche auch im destillirten Wasser bis zum Verbrauch der Reservestoffe fortwuchsen. Auch Ervum Lens braucht Kalk. Mit denselben Pflanzen wurden auch zum Theil Lichtversuche ausgeführt, welche, ausgenommen späteres Absterben, die nämlichen Resultate gaben.

2. Medicago sativa. Es gingen nicht nur in den kalkfreien Lösungen die Pflanzen vor Erschöpfung der Reservestoffe zu Grunde, sondern auch in der nur Kalk enthaltenden Lösung, nicht aber in der completen Nährstofflösung.

3. Polygonum Fagopyrum. Die Pflanzen der kalkfreien Nährstofflösung gingen vor Erschöpfung der Reservestoffe zu Grunde, jene im destillirten Wasser aber verbrauchten die Reservestoffe ebenso wie die in kalkhaltigen Lösungen befindlichen. Verf. erklärt dies Verhalten durch einen in Nährstofflösung erhöhten Kalkverbrauch und deshalb vorzeitig eintretende Kalkerschöpfung. An sich aber seien die Reservestoffe in richtigem Verhältniss zueinander vorhanden. Kalk für sich bewirkte kein wesentlich stärkeres Wachsthum, wohl aber sämmtliche Aschenbestandtheile zusammen.

4. Ricinus africanus. In allen kalkfreien Lösungen trat Absterben lange vor Erschöpfung der Reservestoffe ein. Am schönsten wuchsen die Pflanzen in der vollständigen Nährstofflösung, was Verf. der Vortheilhaftigkeit der Zufuhr anderer, unbekannter Aschenbestandtheile zuschreibt. Bei dem ersten Versuch blieben die Pflanzen am kürzesten in der kalkfreien Nährstofflösung, in der Magnesiumsulfatlösung verfaulten sie ganz. Auch beim zweiten Versuch (geringere Concentration der Nährstoffe) wuchsen die Wurzeln in letzterer Lösung schlecht, wurden aber länger als in Salpeter und in kalkfreier Nährstofflösung. Culturen im Licht und in kalkfreiem Sand (dieselben sind nicht näher beschrieben) gaben die nämlichen Resultate.

5. Cucurbita Pepo. Kalkzufuhr ist unentbehrlich zur Erschöpfung der Reservestoffe. Am grössten wurden Hypokotyle und Wurzeln in Quellwasser und vollständiger Nährstofflösung, es scheint die Anwesenheit der anderen Nährstoffe von Vortheil gewesen zu sein. Von den kalkfreien Medien wurden die Wurzeln

---

*) Diese Erscheinungen können aber nicht als für den Tod durch Kalkmangel charakteristisch betrachtet werden. Ref. hat dieselben vielfach beobachtet unter Umständen, wo kein Kalkmangel in Betracht kommt. Uebrigens führt Verf. an, dass Wiesner das Nämliche beim Absterben von Phaseoluspflanzen in einer O freien Atmosphäre beobachtete, was Verf. für mehrere andere Arten bestätigt.

am grössten im destillirten Wasser, am kürzesten blieben sie in der $MgSO_4$-Lösung und der kalkfreien Nährstofflösung (in ersterer waren sie verfault, in letzterer unverzweigt). Die Stengel wurden gerade in der Bittersalzlösung am längsten, in der kalkfreien Nährstofflösung am kürzesten.

6. Brassica oleracea. Versuche im destillirten Wasser (1), kalkfreier Nährstofflösung (2), Calciumnitrat (3), Nährstofflösung (4). Ohne Kalk wuchsen die Wurzeln schwach, in 2 wurden die Wurzeln, noch mehr die Stengel länger als in 1, dasselbe zeigte sich auch bei 4 gegenüber 3.

7. Brassica Napus oleifera. Die in den Samen enthaltene Kalkmenge reicht aus, um bis zur Erschöpfung der Reservestoffe fortzuwachsen. Aber es war ein bedeutender Unterschied zwischen den Pflanzen der verschiedenen Lösungen: am schwächsten waren sie im destillirten Wasser, am schönsten in der completen Nährstofflösung. In Kalknitratlösung übertrafen sie jene in kalkfreier Nährstofflösung.

8. Sinapis alba. Braucht Kalkzufuhr, Wuchs in der completen Nährstofflösung besser als mit Kalk allein. Im destillirten Wasser wurden die Wurzeln länger als in der kalkfreien Nährstofflösung, während die Stengel etwas zurückblieben. In Calciumnitrat wurden die Stengel nur 1 mm länger als in der kalkfreien Nährstofflösung, die Wurzeln blieben hinter denen im destillirten Wasser zurück. Dagegen in der vollständigen Nährstofflösung wurden die Hypokotyle viel länger, die Wurzeln nur um 1,7 mm gegenüber jenen im destillirten Wasser.

9. Linum usitatissimum. Wurzeln und Stengel wurden länger im destillirten Wasser als in kalkfreier Nährstofflösung (bis zum Schluss des Versuchs). Kalkzufuhr scheint nicht absolut nothwendig zu sein, aber einen rascheren Verbrauch der Reservestoffe und eine kräftigere Entwicklung zu bewirken.

10. Papaver somniferum. Wuchs am geringsten in Calciumnitrat; in destillirtem Wasser und Nährstofflösung fast gleich (Stengel in letzterer um 3,2 mm länger, Wurzel um 1 mm kürzer). In der vollständigen Nährstofflösung starben die Pflanzen rascher ab und zeigten ein kräftigeres Aeussere.

11. Lupinus luteus und perennis gaben keine ganz sicheren Resultate.

12. Helianthus annuus. Kalkzufuhr ist nothwendig. In einem Versuch wurden die Hypokotyle länger in Nährstofflösung als mit Kalk allein. Ohne Kalk: In $MgSO_4$ vorzeitiges Verfaulen; am kürzesten Wurzel und Stengel in der kalkfreien Nährstofflösung.

13. Carum Carvi. Gleicher Wuchs in destillirtem Wasser, kalkfreier Nährstofflösung und in Calciumnitrat, in der vollständigen Nährstofflösung etwas länger.

14. Zea Mays. Resultate etwas verschieden: Ohne Kalk blieben Stengel*) und Wurzeln zurück, das Wurzelsystem war nicht normal; manche Pflanzen wuchsen bis zu völligem Verbrauch der Reserve-

---

*) So heisst es im Original ohne nähere Ausscheidung.

stoffe fort (darunter in 2 Fällen je 6 Pflanzen unter 7 resp. 9). Beide Organe wurden länger in der kalkfreien Nährstofflösung als im destillirten Wasser. Mit Kalk allein blieben immer die Stengel, manchmal auch die Wurzeln kürzer als in der vollständigen Nährstofflösung.

Weiter erörtert Verf., ob nicht bei obigen Versuchen das Zurückbleiben in kalkfreien Lösungen, wo dasselbe eingetreten ist, vielleicht von einer schädlichen Wirkung der kalkfreien Lösungen an sich rühre, die durch die Anwesenheit von Kalk ausgeglichen würde, kommt aber zu dem Schlusse, dass diese allerdings vorhandene Schädigung nicht ausreiche, um die beobachteten Entwicklungsverschiedenheiten zu erklären. Vielmehr sei in der That der Schluss zu ziehen, dass es sich um den Mangel des Kalks als eines Nährstoffs gehandelt habe. Zudem entstehen viel kräftigere Pflanzen mit länger dauerndem Wachsthum, wenn man der Kalkzufuhr bedürftige Samen erst in kalkhaltigen Lösungen einweicht, nachher in destillirtem Wasser wachsen lässt.

Hier schliesst Verf. eine Tabelle an, Aschenanalysen der zu den Versuchen verwendeten Samen enthaltend: die Samen der kalkbedürftigen Arten sind kalkärmer als jene, welche keine Zufuhr von Kalk erfordern, nur Polygonum Fagopyrum und Linum machen eine Ausnahme. Bemerkenswerth ist, dass zur Zeit des Absterbens der Pflanzen durch Kalkmangel, z. B. in den Kotylen der Feuerbohne, immer noch eine nicht unbedeutende Menge von Kalk enthalten ist; man muss annehmen, dass dieser Kalk in nicht ausreichend raschem Maasse in Lösung übergehen kann.

Zum Schluss bespricht Verf. die Ansichten der früher erwähnten Autoren über die nähere Function des Kalks und resumirt seine eigene Anschauung dahin, dass man folgende Fälle als möglich annehmen könne: entweder der Kalk ist in irgend einer Weise nothwendig, um die Stärke in Cellulose umzuwandeln, oder er hat unabhängig von der Bildung der Cellulose als Bestandtheil in die Zellwand einzutreten oder er ist nothwendig zur Bildung von Protoplasma. Es gelang nicht, für eine dieser Möglichkeiten Entscheidendes beizubringen, wohl aber versuchte Verf. der Frage zunächst durch Bestimmung des Kalkgehalts in absterbenden Theilen von kalkfrei erzogenen Bohnen näher zu treten. Die obere Stengelhälfte der absterbenden Pflanzen enthält wesentlich weniger Kalk als die der gesunden; bei letzteren ist der obere Theil kalkreicher als der untere, bei den kalkfrei erzogenen aber umgekehrt. Wenn man im destillirten Wasser wachsende Pflanzen rechtzeitig an der Stelle des gewöhnlichen Absterbens mit einer schwachen Kalklösung bepinselt, so wachsen die Pflanzen fort bis zum Verbrauch der Reservestoffe. — Verf. ist geneigt, im Anschluss an die oben erwähnten Symptome des Absterbens daran zu denken, dass vielleicht bei Mangel an Kalk die Plasmamembran (Pfeffer) nicht im Stande sei, dem osmotischen Drucke zu widerstehen, weshalb der Zellsaft heraustrete. Indessen könnte es sich auch um unvollständige Ausbildung der Zellmembran handeln.

Kraus (Triesdorf).

Mandelin, Karl, Untersuchungen über das Vorkommen und über die Verbreitung der Salicylsäure in der Pflanzengattung Viola. Dissert. 8. 61 pp. Dorpat 1881.

Untersucht wurden Viola tricolor, V. odorata, V. silvatica, V. palustris, V. palustris var. epipsela, V. canina und V. arenaria. In allen diesen Arten wurde Salicylsäure nachgewiesen, grössere Mengen in den Varietäten von V. tricolor, geringe Quantitäten in den übrigen Arten. Besondere Beachtung verdient das Vorkommen der Salicylsäure in den Violaarten dadurch, dass sie hier als freie Säure vorkommt, wogegen sie sonst in der Natur nur in Form ihrer Derivate aufzutreten scheint.

Was die Vertheilung der Salicylsäure in der Viola tricolor anlangt, so hat sich ergeben, dass das Rhizom, der Stengel und die Blätter verhältnissmässig reich an Salicylsäure sind, dass die Blumenblätter nur geringe Mengen derselben enthalten und dass in den Samen die Säure sich auf ein sehr geringes Minimum reducirt. Sie bildet sich in der jungen Pflanze schon sehr früh und in verhältnissmässig reichlicher Menge.

Quantitative Bestimmungen der Salicylsäure in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Pflanze liegen nicht vor.

Bei der vergleichend quantitativen Bestimmung erwies sich die wildwachsende Viola tricolor var. arvensis bedeutend reicher an Salicylsäure, als die in den Gärten cultivirte Varietät.

Edler (Göttingen).

Haberlandt, G., Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. XIII. 1881. Heft 1. p. 1—117. Mit 6 Tafeln.)

In dieser Abhandlung sucht der Verf., der von Schwendener vorgezeichneten Forschungsrichtung der anatomisch-physiologischen Betrachtung der Gewebesysteme folgend, nachzuweisen, dass der Bau und die Anordnung der Zellen des assimilatorischen Gewebesystems von dem Assimilationsprocesse abhängig ist, so dass sich die Zusammenfassung der chlorophyllführenden Gewebe zu einem selbständigen, anatomisch-physiologischen Gewebesystem rechtfertigen lässt.

Es lassen sich die wichtigeren Zellformen des Assimilationssystemes scheiden in: a. Gestreckte Zellen von schlauchförmiger, cylindrischer, selten prismatischer Gestalt. Sie heissen Pallisadenzellen, wenn sie senkrecht zur Epidermis stehen, „Armpallisadenzellen“, wenn pallisadenförmig angeordnete Arme oder Aussackungen zu Stande kommen, welche die einfachen Pallisadenzellen vertreten,*) „Trichterzellen“, wenn dieselben ein weiteres, der Epidermis anliegendes Ende und ein schmaleres Ende besitzen. b. Tafelförmig polyedrische Zellen mit oder ohne Wandeinfaltungen. c. Isodiametrische Zellen, zur Abrundung neigend. d. Schwammparenchymzellen, von sternförmiger, vielarmiger Gestalt. Die Zellwände sind zuweilen mit einfachen Tüpfeln versehen. Da Tüpfel an radialen Längsschnitten sich weit häufiger finden, als auf Querschnitten, so erhellt, dass die Assimilationsproducte vorwiegend in der Querrichtung geleitet werden.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. VI. 1881. p. 366—367.

Eine approximative Zählung der Chlorophyllkörner in gleichgrossen Flächentheilen der Blattfläche bei mehreren Arten ergab, dass das Pallisadengewebe 2—6 mal mehr Körner enthält als das Schwammparenchym. Da gezeigt wird, „dass bei ähnlich gebauten Laubblättern die specifischen Assimilationsenergien annähernd proportional sind den Gesammtmengen der Chlorophyllkörner in den betreffenden Blattflächen-Einheiten“, so ist auch die Assimilationsenergie der Pallisaden nach dem Gesagten einige male bedeutender als die des Schwammparenchyms. Die Pallisaden sind daher die specifisch assimilatorischen Zellen.

Häufig besitzen die Assimilationszellen Wandeinfaltungen (Pinus-Arten), welche den Zweck haben, die Innenflächen der Zellen zu vergrössern, um einer vermehrten Anzahl von Chlorophyllkörnern Platz zu schaffen. Es wird gezeigt, dass die Orientirung der Falten und Wände eine derartige ist, dass die Ableitung der Assimilationsproducte auf möglichst kurzem Wege geschehen kann. Es sind nämlich die „Falten und Wände parallel zu der vom Principe der möglichst raschen Abfuhr vorgezeichneten Richtung“ eingeschaltet. Durch die derart eingeschalteten Wände kommt die gestreckte Form der specifischen Assimilationszellen zu Stande. Sie zeigen in Bezug auf die Oberfläche des Organs eine verschiedene Orientirung. Stehen sie senkrecht auf derselben, wie dies am häufigsten vorkommt, so bilden sie das sog. Pallisadengewebe. Das Bauprincip der möglichst schnellen Ableitung der Assimilationsproducte wird bald weniger vollkommen, bald vollkommener durchgeführt. Die grosse Verschiedenartigkeit in der Construction des Assimilationssystemes führte den Verf. zur Aufstellung von 10 Bautypen, die der Reihe nach besprochen werden. Dieselben werden wie folgt charakterisirt:

I. Das Assimilationsgewebe dient zugleich als Ableitungsgewebe.

1. Typus. Die assimilirenden Zellen sind in der Leitungsrichtung nicht gestreckt. (Manche Lebermoose.)

2. Typus. Die assimilirenden Zellen sind in der Leitungsrichtung deutlich gestreckt. (Die meisten Laubmoose, Elodea canadensis, Galanthus nivalis, Leucojum, Zygadenus glaberrimus, Sempervivum.)

II. Es ist ein Assimilations- und ein Ableitungsgewebe vorhanden. Die Assimilationsproducte wandern aus dem ersteren direct in das letztere.

3. Typus. Das Assimilationsgewebe besteht aus quergestreckten, zur Blattoberfläche parallel gelagerten Zellen. Dieselben stehen senkrecht auf dem längsverlaufenden Ableitungsgewebe, welches sich an die Gefässbündel anlehnt und dieselben

häufig in Form von Parenchymscheiden umkleidet. (Gladiolus, Tritonia, Iris germanica.)

4. Typus. Die assimilirenden Zellen sind grösstentheils gestreckt, doch zeigt ihre Orientirung keine bestimmte und constante Beziehung zur Oberfläche des Organs. Sie ordnen sich vielmehr radienförmig um die Gefässbündel herum an. Das Ableitungsgewebe tritt innerhalb einer zarten Prosenchymscheide auf, besteht aus längsgestreckten chlorophyllführenden Zellen und umgibt auf dem Querschnitte kranz- oder halbmondförmig das Gefässbündel. (Cyperus longus, pannonicus, laevigatus etc.)

5. Typus. Die Zellen des Assimilationsgewebes sind gestreckt und bilden ein Pallisadengewebe. Das Ableitungsgewebe breitet sich unter demselben aus und zeigt keine Beziehungen zu den Gefässbündeln. (Viele Monokotylen: Allium, Asphodelus Villarsii, Ornithogalum umbellatum; Acacia; Selaginella apus und apoda, Equisetum palustre.)

6. Typus. Die gestreckten Assimilationszellen bilden ein Pallisadengewebe. Das Ableitungsgewebe erscheint als gemeinschaftliche Parenchymscheide, entweder rings um die Gefässbündel, oder, falls ein Bastring vorhanden, an dessen Aussenseite. Zuweilen wird die Parenchymscheide durch parenchymatische Zellen von gleicher Ausbildung wie die Scheidenzellen verstärkt. (Zweige von Spartium junceum, Genista bracteolata, die Stengel von Tunica Saxifraga, die Zweige der Asparagus-Arten etc.)

7. Typus. Das Assimilationsgewebe bildet Querlamellen und besteht aus tafelförmigen Zellen mit Wandeinfaltungen, welche unter der Epidermis senkrecht zur Oberfläche des Organs gestellt sind, sonst aber eine ganz unregelmässige Orientirung zeigen. Das Ableitungsgewebe erscheint als Parenchymscheide. (Pinus-Arten.)

8. Typus. Das Assimilationsgewebe besteht meist aus gestreckten Zellen, welche sich zu mehr oder weniger deutlichen Curven anordnen. Diese Curven sind einestheils senkrecht zur Oberfläche des Organs orientirt, wodurch eine Pallisadenschichte zu Stande kommt, anderentheils treffen sie rechtwinklig auf das centrale Ableitungsgewebe, welches wie beim vorigen Typus die Gefässbündel umscheidet. (Verschiedene Coniferen, Abies-Arten, Thuja plicata, Cryptomeria elegans etc.)

III. Ausser dem Assimilations- und dem Ableitungsgewebe ist noch ein besonderes Zuleitungsgewebe vorhanden, in welches die Hauptmenge der producirten Stoffe aus den assimilirenden Zellen direct übertritt; von hier aus erfolgt dann erst die Zuleitung in das eigentliche Ableitungsgewebe.

9. Typus. Das Assimilationsgewebe besteht gewöhnlich aus Pallisadenzellen. Das Ableitungsgewebe begleitet meistens in Form von Parenchymscheiden die parallel verlaufenden Gefässbündel. Das Zuleitungsgewebe besteht aus quergestreckten chlorophyllführenden Zellen. (Die meisten Gräser und Carices, manche Cyperus-Arten, einige Liliaceen, Iris aurea und halophila, die Cycadeen, Taxus baccata.)

10. Typus. Das Assimilationsgewebe besteht gewöhnlich aus Pallisadenzellen. Das Ableitungsgewebe begleitet in Form von Parenchymscheiden oder als „Nervenparenchym“ die netzförmig verzweigten und anastomosirenden Gefässbündel. Das Zuleitungsgewebe besteht aus den mehrarmigen Zellen des Schwammparenchyms. (Häufigster Typus: die meisten Dikotylen, die echten Farne.) Wegen des häufigen Auftretens dieses Typus und weil derselbe das Bauprincip der Ableitung der Assimilationsproducte auf möglichst kurzem Wege am vollständigsten zum Ausdruck bringt, wird er ausführlicher als die anderen besprochen. Der Verf. wählte hierzu das Laubblatt von Ficus elastica. Es befinden sich hier unter dem Hypoderm der Blattoberseite 2 Zelllagen aus Pallisaden. Die Intercellularräume sind derartig angeordnet, dass eine Wanderung der Assimilationsproducte parallel zur Oberfläche der Blätter auf grosse Hindernisse stösst, während das Zusammenneigen der Pallisaden und die Art ihrer Verbindung mit den kopf- oder trichterförmig erweiterten „Sammelzellen“ darauf hinweist, dass die Producte die Pallisaden auf dem kürzesten Wege verlassen. Die Längsrichtung der Pallisaden zeichnet die Wanderungsrichtung vor. Die Sammelzellen entnehmen ihnen die Producte und geben sie unmittelbar an die Parenchymscheiden der Gefässbündel wieder ab oder mittelbar durch die Zellen des Schwammparenchyms. Die Assimilationsproducte wandern in den parenchymatischen Umhüllungen der Gefässbündel weiter, welche in dem Maasse mächtiger werden, als die Menge der abzuleitenden Stoffe zunimmt.

Das Schwammparenchym leistet 3 Functionen. Es ist nicht allein das „Zuleitungsgewebe“, sondern gleichzeitig das vorzugsweise transpirirende Gewebe des Blattes; ferner ist es vermöge seines Chlorophylls auch ein assimilirendes Gewebe.

In dem Abschnitt über den Bau und die Anordnung des Assimilationssystems in ihren Beziehungen zum Licht wird dargethan, dass das Licht den anatomischen Bau fast gar nicht, jedoch die Anordnung in hohem Grade beeinflusst. Die peripherische Lagerung der specifisch assimilatorischen Elemente und bei dorsiventralen Organen das Auftreten der genannten Elemente auf der beleuchteten Oberseite wird durch das Licht verursacht. Die Häufigkeit des Pallisadengewebes wird zum Theil dadurch erklärt, dass die zur Oberfläche des Organs rechtwinklige Stellung der gestreckten Assimilationszellen für die möglichst vollständige und intensive Durchleuchtung des Organs am vortheilhaftesten ist.

Das Wesentlichste in Bezug auf das Durchlüftungssystem ist, dass jede Assimilationszelle mit einem Theile ihrer Wandungen an Intercellularräume grenzt. Dieselben stehen im Dienste des Bauprincips der Ableitung der Assimilationsproducte auf möglichst kurzem Wege, indem sie die Auswanderung der Assimilationsproducte in unvortheilhaften Richtungen verhindern.

Für die genügende Festigket des Assimilationssystems wird durch eine Reihe von mechanisch wirksamen

Eigenthümlichkeiten seines Baues gesorgt. Die Querwände der Pallisaden, die für die schnelle Ableitung der Assimilationsproducte Hindernisse sind, haben die Bedeutung von Querverspannungen der als Streben gegen radialen Druck (mit Rücksicht auf das ganze Organ) wirkenden Pallisaden. Ebenso deutet der Verf. die längsfaserförmigen Verdickungen der Pallisadenwände in den Blättern verschiedener Cycas-Arten als Streben gegen den longitudinalen, d. h. parallel zur Längsachse der Zellen wirkenden Zug und Druck. Bei Hakea u. a. finden sich besondere „säulenförmige Zellen", welche diesen Dienst verrichten. Sehr häufig schützen sich die assimilirenden Zellen gegen Druck, indem sie sich nach dem Princip der Gewölbeconstruction anordnen. Weitverzweigte Sklerenchymzellen, welche sich zwischen die grünen Zellen in zur Oberfläche des Organs paralleler Stellung einschieben, bilden Einrichtungen zur Erhöhung der Schubfestigkeit.

Local-assimilatorische Zellen und Gewebe stellen sich häufig bei localisirtem Stoff- und Kraftverbrauch ein. So in den Drüsen- und Brennhaaren, in den Schliesszellen der Spaltöffnungen.

Die Entwicklungsgeschichte des Assimilationssystems betreffend zeigt H., dass das assimilatorische Gewebesystem so verschiedenartigen Ursprungs ist als nur möglich. Es kann aus dem Cambium, aus dem Grundparenchym und aus der jungen Epidermis hervorgehen.

In den den Schluss bildenden Anmerkungen wird unter anderem darauf hingewiesen, dass das Parenchym (Grundgewebe) des Stengels continuirlich in das Parenchym des Blattstieles übergeht, welches seinerseits in gleicher Weise mit den Parenchymscheiden der Blattgefässbündel zusammenhängt. Dieses ganze System bildet die Hauptbahnen für die wandernden Assimilationsproducte.

Potonié (Berlin).

Kanitz, Aug., Plantas Romaniae hucusque cognitas enumerat. (Beilage zu Magyar Növénytani Lapok. Jahrgang III—V.) 8. XXIII et 268 pp. Claudiopoli 1879—1881.

Verf. hatte vor längerer Zeit mit Ascherson in Berlin eine Uebersicht der bisher bekannten Cormophyten und Anthophyten Serbiens, Bosniens, der Herzegowina, Montenegros und Albaniens veröffentlicht*), während die mit Standorten etc. versehene detaillirte Enumeratio, wie es scheint, noch längere Zeit auf sich warten lassen wird. Zu gleicher Zeit hatte Verf. auch die Collectaneen zu einer Aufzählung der Pflanzen Rumäniens angelegt. Anfangs wollte er nur ein trockenes Namensverzeichniss geben*), da aber das Manuscript relativ klein schien, zog er es vor, auch die Standorte zu veröffentlichen. Durch eine Reihe günstiger Umstände ist der Umfang der Arbeit während des Druckes sehr angeschwollen und machte viele Nachträge nöthig. Verf. zog es daher vor, um eine bessere Uebersicht zu geben, in einem Nachtrage die Enumeratio verkürzt zu wiederholen.

---

*) Catalogus Cormophytarum et Anthophytarum Serbiae, Bosniae, Herzegovinae, Montis Scodri, Albaniae hucusque cognitarum. Compilaverunt Paulus Ascherson et Augustus Kanitz. [Beilage zu Magy. Növényt. Lapok. Jahrg. I.] 8. 108 pp. Claudiopoli 1877.

**) Die Reihenfolge des Erscheinens der einzelnen Bogen war folgende: p. 1—76. December 1879; p. 77—92. Juni 1880; p. 93—124. Juli 1880; p. 125—140. September 1880; p. 141—172. November 1880; p. 173—204. December 1880; p. 205—220. Februar 1881; p. 221—252. April 1881; p. 261—268. October 1881; p. 253—260. November 1881; p. I—XXIII December 1881.

Es ist ein sehr misslicher Umstand, dass besonders die älteren Quellen, die grösstentheils auf die Flora der Moldau sich beziehen, von geringem Werthe sind, da in diesen Arbeiten oft eine so sonderbare Handhabung der Synonymie wahrzunehmen ist, dass ein Entwirren derselben zu den grössten Schwierigkeiten gehört, nicht weil es etwa unbekannte Namen wären, sondern weil sie in einer solchen Zusammenstellung vorkommen, die sehr wenig Vertrauen erweckt. Wer so glücklich sein wird, im Jassyer Museum noch brauchbares Material zu finden, wird die sonderbarsten Sachen unter den publicirten Namen antreffen. Dieselben existirten noch zur Zeit Guébhard's, der in den vierziger Jahren in der Moldau botanisirte und dem wir viele werthvolle Daten über dieses Land verdanken, da er dieselben in seiner Enumeratio zum grossen Theile anführt. Es ist nur zu bedauern, dass er wahrscheinlich aus Mangel an Zeit die Revision der Bestimmungen nicht vornahm. Wer weiss, wie viel seitdem zu Grunde gegangen ist! Besser steht es um die Kenntniss der Flora der Wallachei, da die nicht zu zahlreichen Angaben meistens neueren Datums sind, dem Verf. wenigstens zum Theil Pflanzen der Sammler vorlagen und auch mehrere, grösstentheils ungarische Botaniker über die Grenzen Ungarns wenigstens in die benachbarten Orte hinübergingen. Die Dobrudscha, welche zuerst durch C. Koch in botanischer Beziehung bekannt wurde, ist vornehmlich durch die Sammlungen Victor von Janka's und das durch R. von Uechtritz bearbeitete Material der Brüder Sintenis relativ am meisten von Pflanzenbestimmungsirrthümern frei. Angesichts solcher Umstände hatte Verf. einen ziemlich schweren Stand, dazu kamen noch andere Schwierigkeiten, es war z. B. gar zu verführerisch, einzelne Daten über Pflanzen aus der benachbarten Flora Ungarns, von welchen man voraussetzen musste, dass sie eigentlich in Rumänien einer grösseren Verbreitung sich erfreuen, aufzunehmen. Dies hat Verf. auch gethan, aber nur selten. Ein Ueberschreiten des Maasses war durch verschiedene Umstände nicht geboten.

Auch die Kryptogamen wurden berücksichtigt, einige Pilze bestimmten Schröter und Mika, die Flechten Körber, Meeresalgen F. Hauck, die übrigen, namentlich Süsswasseralgen, Schaarschmidt.*)

---

*) Die Abkürzungen nach den Autorennamen geben gekürzt die Namen der Gewährsmänner, da aber dieselben mit gewissen Gebieten zusammenfallen, so geben sie zugleich ein Bild des ganzen Gebietes: Al. (Alessi Exsicc., Dobrudscha), B. (Borbás in litt., Wallachei), G. (Guébhard, Moldau), Gr. (Grecescu Exsicc., Wallachei), J. (Janka Exsicc. et in litt.,

Von der Menge jener Pflanzen, die dem weiteren botanischen Publikum neu für die Rumänische Flora sind und deren vollständige Aufzählung hier viel zu weit führen würde, weil sie das Gros der Gesammtartenzahl ausmachen, mögen im Folgenden nur die pflanzengeographisch wichtigsten angeführt werden:

Pulsatilla montana Hoppe U., Thalictrum elatum Murr. G., Ranunculus oxyspermus M. B. U., R. muricatus L. G., Nigella divaricata Beaupré U., Delphinium Sintenisii Uechtr. U., Paeonia tenuifolia L. U., Leontice altaica Pall. var. odessana Fisch. U., Nymphaea candida Presl U., Nasturtium proliferum Heuff. U., Erysimum crepidifolium Reichenb. Gr., Sinapis taurica Fisch. G., S. dissecta Lag. G. U., Diplotaxis viminea (L.) G., Alyssum rostratum Stev. J. U., A. minutum Schlechtend. U., Peltaria alliacea J., Iberis saxatilis L. J., Senebiera didyma Pers. U., Calepina Corvini Desv. U., Helianthemum niloticum Pers. var. lasiocarpum Boiss. U., Aldrovandia vesiculosa L. U., Frankenia 2 Arten, Polygala decipiens Bess. J. I., Melandrium eriocalycinum Boiss. J., Silene viridiflora L. U., S. chlorantha Ehrh. U., S. supina M. B. J., Gypsophila trichotoma Wender. U., G. glomerata Pall. J. U., Dianthus pratensis M. B. G., D. Pseudarmeria M. B. J. U., D. polymorphus M. B. U., D. nardiformis Janka J. U., D. capitatus DC. var. minor Boiss. U., D. leptopetalus W. J. U., Cerastium ramosissimum Boiss., C. illyricum Ard. G. U., Alsine glomerata Fenzl U., Buffonia parviflora Gris. U., Paronychia Cephalotes (Szov. et Láng) Stev. J. U., Linum tauricum W. U., L. nervosum W. K. G., Acer laetum C. A. Mey.? var. cordifolium Uechtr. et Sint. U., Erodium Neilreichii Janka U., Haplophyllum Biebersteinii Spach var. angustifolium Uechtr. et Sint. U., Cytisus ratisbonensis Schäff. U., C. banaticus Gris. Gr., Trigonella gladiata Stev. U., T. Besseriana Ser. G. U., Coronilla elegans Panc. J. K., Glycyrrhiza echinata L. var. subinermis Uechtr. et Sint. U., Astragalus dolichophyllus Pall. J. U., A. virgatus Pall. U., A. vimineus Pall. U., A. pubiflorus DC. U., A. dasyanthus Pall. U., A. hamosus L. U., Onobrychis gracilis Bess. G. U., Vicia dasycarpa Ten. K., V. oroboides Wulf. G., V. peregrina L. U., Potentilla bifurca L. U., P. micrantha Ram. U., Pirus elaeagnifolia Pall. U., Momordica Elaterium L. U. Al., Crassula Magnolii DC. U., Saxifraga retusa Gouan. J. I, Lophosciadium meifolium DC. G. U., Daucus bessarabicus DC. U., Peucedanum latifolium DC. U., P. ruthenicum M. B. U., P. Besserianum DC. G., Seseli campestre Bess. G. U., S. tortuosum L. U., Oenanthe media Griseb. Gr., Echinophora Sibthorpiana Guss. U., Pimpinella Tragium Vill. U., Trinia Henningii Hoffm. G. U., Bupleurum exaltatum M. B. G., B. Sintenisianum Uechtr. U., Cachrys alpina M. B. U., Galium verticillatum Danth. U., Asperula graveolens M. B. J. U., A. setulosa Boiss. ? U., A. longiflora W. K. G., Crucianella angustifolia L. U., Valeriana lasiocarpa Betcke U., Knautia arvensis (L.) Coult. f. eradiata (K. campestris Bess.) U., K. macedonica Gris. var. U., K. atrorubens Janka J., Doronicum caucasicum M. B. U., Senecio macrophyllus M. B. U., Carlina acanthifolia All. U., Onopordon tauricum W. U., Cynara odontolepis Boiss. J. I, Carduus hamulosus Ehrh. G. U., C. camporum Boiss. Sch., Leuzea salina Spr. U.. Serratula coronata L. G., Centaurea stenolepis Kern. Gr., C. jurineifolia Boiss. J. U. Gr., C. Kanitziana Janka J., C. arenaria M. B. J. U., C. diffusa Lam. U. Sch., C. latisquama DC. U., C. iberica Trev. K., Sonchus tenerrimus L. G. U., Taraxacum serotinum Sadl. G. U. Sch., Hieracium ramosum W. K. G., H. flagellare W. G., Crepis rigida W. K. G. J. U., Tragopogon livescens Bess. G., T. floccosum W. K. U., Leontodon biscutellaefolius DC. G., Scolymus hispanicus L. U. Sch. Al., Campanula divergens W. G., C. ruthenica M. B. G., Jasminum fruticans L. U., Periploa graeca L. U. var. angustifolia Uechtr. et Sint. U., Apocynum venetum L. U., Convolvulus lineatus L. U., Cuscuta obtusiflora H. B. K. J.,

---

Dobrudscha), J. I. (Janka Exsicc. et in litt., Moldau), J. II. (Janka Exsicc. et in litt., Wallachei), K. (Kanitz, Wallachei), Sch. (Schaarschmidt Exsicc., Dobrudscha), U. (Sammlungen der Brüder Sintenis, bearbeitet von R. von Uechtritz, V. Vutskits Exsicc., Moldau), Winkl. (Winkler Exsicc., Wallachei).

Tournefortia Arguzia R. S. U., Heliotropium Eichwaldi Steud. U., H. suaveolens M. B. U., Rochelia stellulata Reichenb. U., Echinospermum patulum Lehm. J. U., Anchusa stylosa M. B. U., A. ovata Lehm. U., Nonnea atra Gris. U., Symphytum tauricum W. U., Veronica anagalloides Guss. U., V. teucriiformis Uechtr. et Sint., Orobanche hians Stev. ? U., Salvia amplexicaulis Lam. K., Thymus zygioides Gris. U., Satureja caerulea Janka J. U., Nepeta parvifolia M. B. U., Stachys angustifolia M. B. U. Al., Marrubium praecox Janka U., Scutellaria orientalis L. U., Statice caspia W. U., S. Besseriana R. S. J. U., Amarantus deflexus L. U., Suaeda splendens Gr. et Godr. J., Petrosimonia crassifolia Bunge J. U., Beta trigyna W. K. U., Ceratocarpus arenarius L. var. virescens Uechtr. et Sint. U., Rumex tuberosus L. U., Polygonum graminifolium Wierzb. J., P. Rayi Babingt. U., P. maritimum L. U., Ceratophyllum platyacanthum Cham. U., Euphorbia pseudosaxatilis Uechtr. et Sint. U., E. glareosa M. B. V. U., Celtis australis L. B., Ruppia rostellata Koch U., Zostera nana Roth U., Typha stenophylla F. M. U., Orchis Simia Lam. U., Crocus sulfureus Ker. U. f. albiflora Uechtr. et Sint. U., C. Pallasii M. B. J. U., Iris suaveolens Boiss. J., Galanthus plicatus M. B. U., Asparagus polyphyllus Stev. U., A. trichophyllus Bunge U., Tulipa Biebersteiniana R. S. U., Fritillaria tenella M. B. var. latifolia Uechtr. et Sint. U., Asphodelus luteus L. U., Gagea taurica Stev. U., Allium moschatum L. J. U., A. Steveni W. var. minor Uechtr. et Sint. U., A. guttatum Stev. J. U„ A. fuscum W. K. U., A. paniculatum L. U., Muscari tenuiflorum Tausch. U., Colchicum bulbocodioides M. B. U., Cyperus Monti L. Gr., Carex brevicollis D.C. U., Koeleria glauca D. C. U. var. brachystachya Uechtr. et Sint. U., K. brevis Stev. U., Melica altissima L. U., Eragrostis megastachya Link Gr., Glyceria convoluta Fries U., Dactylis littoralis W. U., Elymus sabulosus P. B. U., Ephedra vulgaris Rich. U.

Ferner sind sämmtliche Algen für Rumänien neu, neue Arten resp. varr. sind:

Odontidium tenue (Kütz.) Pfitz. δ. irregulare Schaarsch., O. vulgare (Bory) Pfitz. ζ. ventricosum Schaarsch., Synedra Schaarschmidtii Kan. β. Alessiana Schaarschm., S. Caroli principis Schaarschm.

Wie Verf. in der Vorrede erklärt, ist die Arbeit schon Ende 1880 abgeschlossen gewesen und konnten deshalb auch etwaige Angaben vom Jahre 1881 nicht berücksichtigt werden.

Es werden also angeführt:

Phanerogamen 2074. Gefässkryptogamen 36. Moose 35. Flechten 21. Pilze 60. Algen 234 Arten.

Wie die Zahlen beweisen, ist auf dem Gebiete der Kryptogamen noch sehr viel in Rumänien zu thun. Schaarschmidt (Klausenburg).

Sterzel, T., Paläontolologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. (VII. Ber. der naturwiss. Ges. zu Chemnitz 1878—80. p. 155—270.)

— —, Ueber die Flora der unteren Schichten des Plauen'schen Grundes. (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Briefl. Mitth. v. 3. Juli 1881.)

— —, Paläontologischer Charakter des Lugau-Oelsnitzer Carbons und des Rothliegenden auf Section Stollberg-Lugau. (Erläuterung zur geol. Specialkarte des Königsreichs Sachsen, Section Stollberg-Lugau. 1881. p. 70—114 und 142—178.)

— —, Paläontologischer Charakter des Carbons von Flöha. (l. c., Section Schellenberg-Flöha. 1881. p. 95—98.)

Verf., seit einer Reihe von Jahren im Auftrage der sächsischen geol. Landesuntersuchung mit der Bearbeitung der Pflanzen des sächsischen Carbons beschäftigt, hat, nachdem er bereits früher einzelne seiner Resultate vorläufig publicirt hat, neuerdings über denselben Gegenstand die oben angeführten Arbeiten veröffentlicht, die hier um so mehr gemeinsam besprochen werden können, als sie durchaus von einander abhängig sind und aufeinander verweisen. Ihr Inhalt ist ein zweifacher: erstens werden ältere Artbestimmungen kritisch besprochen und eine Anzahl neuer Species aufgestellt; zweitens werden die Verbreitungsgebiete der carbonischen Arten in orographischer und chronologischer Beziehung eingehend erörtert, resp. modificirt.

1. Betreffs des ersten Theiles, welcher sich wiederum nur als etwas Vorläufiges gibt, muss bedauert werden, dass bildliche Darstellungen ganz und selbst genaue Definitionen bei den neu eingeführten Arten zumeist fehlen, sodass es dem Leser fast unmöglich wird, sich eine Vorstellung über die neuen Species zu bilden, welche mit folgenden Namen belegt sind. Aus der Steinkohlenformation:

Neuropteris Scheibneri, Dictyopteris Weigeli, Callipteridium subplebejum, Caulopteris Sigerti, Sphenopteris Kreicheri, Lepidophyllum subhastatum.

Aus dem Rothliegenden:

Cyclopteris grandis, Callipteridium Schneideri und Cordaites Liebeanus.

Die sehr verbreitete Pecopteris Pluckeneti wird vom Verf. zu einem neugeschaffenen Genus Dicksoniites gestellt. Veranlassung dazu gaben 6 fructificirende Exemplare, bei welchen runde Sori dorsal auf den Fiederblättchen „dem Ende eines Nerven eingefügt“ sind. Obwohl die Sori nicht wie bei den jurassischen Dicksonien endständig zu sein scheinen und obgleich Schimper mit Dicksoniites bereits eine Unterabtheilung der Sphenopteriden bezeichnet hat, so hält Verf. diesen Namen doch für anwendbar. Auch hier muss vorerst eine Abbildung abgewartet werden. Gleiches gilt mit Bezug auf die Zusammenziehung von Neuropteris acutifolia Gutb. et Geinitz, nec Brong. mit Odontopteris britannica Gutb. Die Annularien werden eingehend besprochen und die blos auf die Blattformen gegründeten Arten auf 3 reducirt, nämlich A. longifolia, sphenophylloides und radiata. Ferner wird darauf hingewiesen, dass neuerdings bei Lugau 4 Exemplare von Annularia longifolia gefunden worden sind, bei denen je 8 Fruchtähren quirlförmig an den Knotenlinien stehen, und dass diese Aehren der „Calamostachysform“ von Stachannularia entsprechen. Eine Abtrennung der Macrostachya Geinitzi, wie sie Stur versucht hat, von M. infundibiliformis wird als unthunlich besprochen, dahingegen sei Lepidodendron dichotomum Geinitz von der Sternberg'schen Art wohl abzutrennen. Noch zahlreiche Vorschläge und vorläufige Mittheilungen folgen, unter denen wir jedoch nur noch hervorheben wollen, dass Callipteris conferta von Weissig zusammen mit Sphenopteris Naumanni und erosa eine „besondere, sehr variable Form bildet, die vielleicht am besten Callipteris Naumanni zu benennen ist“, und dass Neuropteris Loshi von Reinsdorf und eine ähnliche Pflanze aus den Schieferthonen von Lugau-Oelsnitz richtiger als Odontopteris gleichenioides zu bezeichnen sind.

2. Ueber die Verbreitungsgebiete geben uns zunächst zahlreiche, ausführliche und sehr sorgfältig durchgearbeitete Tabellen Aufschluss. Aus der Lugau-Oelsnitzer und Zwickauer Steinkohlenformation werden 164 Species und aus dem ganzen sächsischen Rothliegenden 121 Species aufgezählt. Bei dem Gebrauche dieser Uebersichten muss man jedoch im Gedächtniss behalten, dass darunter 11 Arten figuriren, welche vom Verf. erst vorläufig beschrieben und weder scharf definirt noch abgebildet worden sind, ferner dass 18 Arten namenlos, d. h. nur mit der Speciesbezeichnung sp. oder sp. indef. eingeführt sind, während bei vielen anderen dem Speciesnamen das fragliche cf. vorgestellt wird. Da ferner vom Verf. selbst verschiedene Revisionen, insbesondere der Sigillariaarten, in Aussicht gestellt sind, so können diese Tabellen nur vorläufige Zusammenstellungen sein. Gleichwohl bieten sie auch als solche mannichfach Interessantes. Zunächst zeigen sie, dass der Gegensatz, welcher in der Flora der unteren und oberen Kohlenflötze bei Zwickau früher angenommen wurde und wirklich dort auch existirt, bei Lugau-Oelsnitz nicht mehr in dieser Weise auftritt. Bekanntlich hatte Geinitz vor über ein Vierteljahrhundert die Flötze bei Zwickau in 4 Vegetations-Gürtel eingetheilt, welche durch das jeweilige Vorherrschen der Sigillarien, Calamiten, Asterophylliten und Farne charakterisirt sein sollen. Später jedoch hat diese Viergliederung einer Zweitheilung Platz machen müssen und die Unterscheidung einer unteren Abtheilung als Sigillarienzone und einer oberen als Farnzone hat, wenigstens für die productive Steinkohlenformation Sachsens, allgemeine Anerkennung gefunden. Dem gegenüber nun versucht Verf. an der Hand der mitgetheilten Tabellen zu beweisen, dass „die jüngere (im Gegensatz zur älteren des Culmes) Carbonflora des erzgebirgischen Beckens als eine einheitliche Flora aufzufassen ist, in der keine wesentlichen Zonenunterschiede bestehen“. Dieser Beweis wird, da nach des Verf. Ansicht „der paläontologische Charakter der einzelnen Flötze nicht nur durch die Zahl der Arten, aus denen sich die einzelnen Pflanzenklassen recrutiren, sondern sehr wesentlich auch durch die Individuenzahl, mit welcher die Arten auftreten, bestimmt wird“, in doppelter Weise geführt, indem zu zeigen versucht wird, dass sowohl nach Zahl der Individuen als Arten in den einzelnen Schichten eine Sigillarien- und Farnzone nicht markirt ist. Freilich muss bemerkt werden, dass die procentarische Vertheilung der Individuen auf die einzelnen Pflanzenklassen, wie sie hier durchgeführt ist, nur einen problematischen Werth hat. Für die Lugau-Oelsnitzer Reviere kommen 2848 Individuen in Verrechnung. Bedenkt man aber, dass der Erhaltungszustand und die spec. Vorliebe der Sammler bei Auswahl der einzelnen Stücke eine bedeutende Rolle spielen, so wird man es sehr begreiflich finden, dass spätere Sammlungen zu einem ganz anderen procentarischen Resultate kommen können. Auch ist ja, was hier Individuum genannt wird, meist nur das Fragment eines solchen, und ein Individuum kann dem Sammler oft gar viele Fragmente liefern, deren ursprüngliche Zusammengehörigkeit nicht mehr zu ahnen

ist. Wichtiger und maassgebender erscheint uns die Vertheilung der Arten und aus dieser ergibt sich unmittelbar, dass sowohl bei Zwickau als auch bei Lugau-Oelsnitz die Sigillarien in den oberen Schichten bedeutend zurücktreten. Die Tabellen belehren uns, dass bei Zwickau vom Schichtenkohlflötz und bei Lugau vom Hoffnungsflötz an aufwärts Sigillaria pyriformis, organum, Brongniarti, Cortei, rugosa, canaliculata, intermedia und Deutschiana ganz fehlen. Obwohl also dadurch die Abgrenzung einer Sigillarienzone nach oben gegeben zu sein scheint, so kann sich Verf. dazu aus zwei Gründen doch nicht entschliessen. Der erste Grund besteht darin, dass ein guter Theil der Pflanzenformen, welche man bisher als für die Farnzone charakteristisch angesehen hat, bei Lugau auch in den unteren Flötzen vorkommt. In der That könnten nach den Bestimmungen des Verf. als auf die Sigillarienzone beschränkt ausser den oben angeführten 8 Sigillariaarten nur noch etwa 30 Arten gelten, von denen beispielsweise genannt sein mögen:

Sphenopteris elegans, irregularis, coralloides, Asplenites, Schizopteris anomala, Aphlebia Lactuca, Neuropteris gigantea, angustifolia, Dictyopteris neuropteroides, Odontopteris Schlotheimi, Asterophyllites equisetiformis, Lepidodendron rimosum und aculeatum.

Bei Zwickau kommen 19 Formen in der Farnzone vor, die der dortigen Sigillarienzone, aber gleichzeitig der ganzen Ablagerung bei Lugau fehlen, während an letzterem Orte als auf die Farnzone beschränkt und der Sigillarienzone fehlend, höchstens Sphenopteris Höninghausi, ovalis und Alethopteris nervosa angeführt werden können. Der zweite Grund, welchen Verf. gegen eine Unterscheidung zweier Zonen zu Felde führt, ist der, dass bei Lugau-Oelsnitz innerhalb der unteren Flötze eines, das sog. Hauptflötz, auftritt, in welchem die Farne so sehr vorherrschen, dass dieses Flötz „vielmehr einer Farnzone als einer Sigillarienzone entsprechen würde“. Offenbar aber hat hier Verf. auf eine nur locale Modification ein allzu grosses Gewicht gelegt. Das Hauptflötz ist am eingehendsten untersucht worden, es hat fast ebensoviel „Individuen“ geliefert, als alle 6 anderen Flötze zusammen, und mehr Arten als irgend ein anderes. Würden die anderen Flötze ebenso genau studirt worden sein, so möchte sich das procentarische Verhältniss ebenfalls bedeutend anders gestaltet haben. Sicher ist jedenfalls soviel, dass auch das Hauptflötz alle jene Sigillarienarten führt, welche erst in den obersten Flötzen gänzlich zu fehlen beginnen. Die auch in anderen Ländern constatirte Thatsache, dass auf die Periode des Unter-Carbones oder Culmes, in welcher Sigillarien noch unbekannt oder doch nur angedeutet sind, diejenige des Mittel-Carbones mit einer anfangs sehr bedeutenden Entwicklung der Sigillarien, die hier überhaupt das Maximum derselben erreichen, folgt, wird also durch die Zusammenstellungen des Verf. nicht nur nicht widerlegt, sondern sogar geradezu bestätigt. Das Maximum der Sigillarien-Entwicklung fällt, wie anderwärts, auch hier in den Beginn des Mittelcarbones, gegen sein Ende erlöschen auch jene allmählich. Im Ober-Carbon oder Rothliegenden sind sie bereits fast ganz ausgestorben und werden daselbst durch Coniferen ersetzt, die im Mittel-Carbon nur erst spärlich vertreten waren. Die Natur weist uns dadurch von selbst auf eine Zweitheilung des Mittel-Carbones, welche auch bereits in vielen Ländern durchgeführt und anerkannt ist. Ob freilich gerade die Bezeichnungen Sigillarien- und Farnzone hierfür besonders geeignet sind, mag dahingestellt bleiben, aber an der Sache selbst wird dadurch nichts geändert. Die obere Abtheilung des Mittel-Carbones nimmt demzufolge eine Mittelstellung zwischen der Sigillarien-reichen unteren Abtheilung und dem Coniferen-reichen Ober-Carbon oder Rothliegenden ein. Einen solchen Charakter trägt aber nach des Verf. Mittheilungen die Carbon-Flora des Plauenschen Grundes zur Schau: Lycopodiaceen nur durch Stigmarien vertreten, Cordaiten und Walchien noch selten, dahingegen eine Anzahl echt mittelcarbonischer Farne und Calamiten als Sphenopteris obtusiloba, Neuropteris auriculata, flexuosa, Calamites Cisti, cannaeformis etc., während Formen des Rothliegenden nur durch Callipteris conferta obliqua und Calamites major (1 Exemplar!) angedeutet zu sein scheinen. Demnach ist man wohl berechtigt, das Carbon des Plauenschen Grundes in die oberste Abtheilung des Mittel-Carbones zu stellen, gewissermaassen als Ende derjenigen Entwicklung, welche als „Farnzone“ bei Zwickau und Lugau ihren Anfang genommen hat. Verf. spricht statt dessen von einer dyasisch-carbonischen Mischlingsflora und will diese Ablagerung in das Rothliegende einstellen, als Aequivalent der Cuseler Schichten (Saar-Rheingebiet).*) Rothpletz (Zürich).

Davaine, Expériences sur la rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. p. 991 ff.)

Renault und Colin hatten durch Versuche gezeigt, dass in solchen Fällen, wo Ansteckungsgifte durch eine sehr kleine Hautwunde in den Körper eingeführt wurden, eine kurz (5 Min.) darauf vorgenommene Cauterisation die Ansteckung nicht verhindert. Davaine experimentirte nun in der Weise, dass den Versuchsthieren die ganze Haut durchschnitten wurde. Benetzte er darauf die Wunde mit dem Ansteckungsgift (Milzbrandblut) und vollzog er erst nach längerer Zeit ($^3/_4$—3 Stdn.) die Cauterisation, so blieb in den meisten Fällen die Infection erfolglos ($^2/_3$ der Versuchsthiere überlebten). Die Versuche zeigten, dass die Absorption des Virus nicht gleichmässig auf der Oberfläche einer jeden Wunde vor sich geht und dass die virulente Substanz zuweilen mehrere Stunden auf der Blessur, auf die sie gebracht wird, verweilt, ohne weiter einzudringen. Folglich könne jede für virulent erachtete Wunde noch mehrere Stunden nach ihrer Entstehung mit Aussicht auf Erfolg cauterisirt werden. Zimmermann (Chemnitz).

---

*) Ein Verfahren, dessen Berechtigung doch wohl erst noch besser begründet werden muss.

Hanausek, T. F., Mittheilungen aus dem Laboratorium der Waarensammlung in Krems. XIV. Ueber den Samen von Copaifera Jacquini Desf. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. 1881. No. 21 u. 22.) 8. 5 pp.

Verf. gibt am Schlusse seiner mit einer Abbildung (Querschnitt durch den Samen) belegten Abhandlung folgendes Resumé:

1. Die Samen von C. officinalis unterscheiden sich von denen von C. Langsdorffii durch einen concaven, im Umkreis eiförmigen Eindruck auf der Rückenseite. Länge 14—15 mm; Breite 10 mm; Dicke 8—10 mm; Samenhaut schwarz.

2. Sie riechen kräftig nach Cumarin, durch einen anderen Geruch schwach nüancirt; die Radicula liegt in einem mit Gummisubstanz erfüllten Raume.

3. Die Samenhaut besteht aus folgenden Schichten: a. Pallisadenschicht aus zwei Reihen ohne wahrnehmbare Lichtlinie im äusseren Drittel der ersten Reihe. b. Säulenzellenschicht aus einer äusseren Reihe grosser Säulenzellen und mehreren Reihen kleinerer, unregelmässig angeordneter. c. Schicht tangential gestreckter und gequetschter Zellen, nicht identisch mit der 3. Schicht Sempolowsky's. d. Parenchymschicht, identisch mit der 3. Schicht Sempolowsky's. e. Innere Samenhaut, ein lichtgelbes Häutchen. Darauf folgt

4. Eine Schicht cubischer, quellbarer Zellen als Eiweiss.

5. Die secundären Membranen der Kotyledonen werden durch Jod anfangs grün, dann blau, wie die anderer Leguminosensamen; sie stellen daher das „Amiloid“ dar, das sich durch Bildung von Jodwasserstoffsäure blau färbt. Moeller (Mariabrunn).

Stowell, Louisa Reed, Jamaica Dogwood [Piscidia erythrina]. (The Therap. Gaz. N. Ser. Vol. II. 1881. No. 5. p. 161—163.)

Der Baum gehört zu den Leguminosen, wächst auf den westindischen Inseln, den Antillen in Tiefländern auf kalkigem, vulkanischem Boden in der Nähe der Küste. Zum Fischfang (die Fische werden im Wasser davon betäubt) und in der Medicin wird die Wurzelrinde verwendet, welche während der Blüte gesammelt werden soll. Die Handelswaare besteht aus 2—4 Zoll langen, 1—2 Zoll breiten und etwa $^1/_8$ Zoll dicken Stücken. Dieselben sind gelbbraun oder dunkelgraubraun. Der centrale Theil der Rinde ist nass oder frisch gepflückt eigenthümlich blaugrün. Sie schmeckt sehr scharf und brennt im Mund und Rachen. Der Bau ist folgender: Aussenrinde etwa 15 Lagen dünnwandiger Zellen; Mittelrinde dünnwandige tangential gestellte Zellen, enthaltend todtes Protoplasma, helle weisse (?) Chlorophyllkörper, gelegentlich einen Krystall, hie und da Oelzellen. Innenrinde, $^4/_5$ der ganzen Rinde, besteht aus regelmässigen, isodiametrischen Parenchymzellen. Einige von diesen sind getüpfelt. Bastfaserbündel (nach dem gezeichneten Querschnitt, auf welchem Markstrahlen fehlen, in radialen Reihen), die einzelnen Fasern mit sehr verdickten Wänden mit nur einem Fleck oder einer centralen Linie als Oeffnung (!). Kalkoxalatreihen begleiten die Bündel jederseits. Markstrahlen (breit und hoch?) sind aus regelmässigen, denen des Korkes ähnlichen (!) Zellen zusammengesetzt. Ausserdem Oelgänge und Harzzellen. Paschkis (Wien).

Flückiger, F. A., Note on the Early History of Canada Balsam. (The American Journal of Pharmacy. 1881. December. p. 593.)

Der Aufsatz vervollständigt die Geschichte des Canada-Balsams. In Boucher's „Histoire de la Nouvelle-France 1663“ ist angegeben, dass gewisse Nadelholzbäume Anschwellungen in der Rinde besitzen, die mit einem wohlriechenden flüssigen Harze gefüllt sind, dessen man sich bei Verwundungen wie des Balsams bedient und dessen Heilkraft es auch habe. — In dem kurzen Berichte, den Jacques Cartier über seine Reise in Canada 1535 und 1541 abfasste (er kam bis in die Gegend des heutigen Montreal) ist nichts von dem Balsam angegeben; eine gründliche Durchforschung Canadas verdanken wir Samuel Champlain (1601 bis 1635), einem sehr tüchtigen und intelligenten Officier der französischen Marine; sein Bericht stand dem Verf. nicht zur Verfügung. Aber von Marc Lescarbot haben wir eine „histoire de la Nouvelle-France“ (1612, neue Ausgabe 1866, Paris), in welcher des Canada-Balsams Erwähnung gethan wird. Er erzählt, dass aus canadischer Lehmerde Backsteine verfertigt werden, welche zum Baue von Backöfen verwendet worden sind, welche Oefen zum Schmelzen eines Nadelholzharzes bestimmt waren; das kann ebensogut Bezug haben auf festes Harz; aber später wird ausdrücklich die Heilkraft des Harzes hervorgehoben und auch gesagt, dass viele der Nadelholzbäume wegen der übermässigen Production dieses Harzes zu Grunde gehen. Dieses Harz sei aber so fein, wie der venezianische Terpentin, und in Paris versah er einige Kirchen damit, in denen es als vorzüglicher Weihrauch Verwendung gefunden. Hanausek (Krems).

Rodiczky, Jenö, A szörös babó (Vicia villosa Roth) mint „állitólag új“ müveleti növény. [Vicia villosa als „angeblich neue“ Culturpflanze.] (Földmiv. Érdek. 1881. No. 19. p. 178—179.)

Verf. weist nach, dass die von J. Kühn als neue Culturpflanze beschriebene Vicia villosa von den Franzosen schon längst cultivirt, aber ihre Cultur wieder aufgegeben worden sei.*) Vilmorin hat sie mit Secale cereale und mit Melilotus albus zum Anbau empfohlen, doch erwartet Verf. von ihrer Cultur für Ungarn nur wenig. Borbás (Budapest).

Borbás, Vincenz v., Ueber die „neue Futterpflanze“ [Vicia villosa]. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 187—189.)

Verf. empfiehlt, anstatt der zottigen Normalform lieber die var. glabrescens der V. villosa zu cultiviren; noch geeigneter hierzu fände er aber V. picta Fisch. Mey.

Letztere ist mit Ervum pictum Alef., Vicia biennis Kit. und V. cumana Hazsl. identisch, während V. villosa v. glabrescens von

---

*) Vergl. Gasparin's Cours d'agriculture. Bd. IV. p. 477.

Kanitz und wahrscheinlich auch schon von Grisebach et Schenk für V. dasycarpa Ten. gehalten wurde. Letztere, eine Mediterranpflanze, ist hiervon aber verschieden. Freyn (Prag).

Borbás, Vince, Még egyszer a szöszös kaszanyüg, az „új takarmány növény röl. [Noch einmal die Vicia villosa, die neue Futterpflanze.] (Földmiv. Érdek. 1881. No. 27. p. 276—77.)

Hinsichtlich der in Ungarn gemeinen Vicia villosa hebt Ref. gegenüber Rodiczky hervor, dass die Ungunst des Standortes schwerlich mit dem grösseren Grade der Pubescenz bei V. villosa zusammenhängt, da man auch auf sterilem Sandboden kahlere Formen derselben beobachtet (Pilis, Monor, Rákos, Gubacs bei Budapest) und könnte man auch Culturversuche mit der var. glabrescens Koch (exclus. syn.) oder mit V. varia Hort. anstellen. Nach des Ref. Ansicht dürfte aber die V. picta Fisch. et Mey., welche Ref. bei Szolnok gefunden hat, und die für das überschwemmte Tiefland nach dem Austrocknen geeignet zu sein scheint, zur Cultur besonders zu empfehlen sein. Ref. betont ferner, dass man solche Seltenheiten der ungarischen Flora, welche man auch landwirthschaftlich verwerthen kann, im landwirthschaftlichen botanischen Garten sammeln und studiren müsse und von da müsse man die Samenhändler mit Samen versorgen.

Borbás (Budapest).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Pokorny, A. und **Rosický, F.,** Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen. 8. VI u. 209 pp. mit 262 Abb. u. 1 Karte. Prag (Tempský) 1882. 1 fl.

Algen:

Agardh, J. G., Till algernes systematik. Nya bidrag. [Andra afd.] (Sep.-Abdr. aus Acta univers. Lundensis. XVII. 1880—1881. 3e afd. Mathem. och naturvetensk.) 4. 136 pp. och 3 pl. Lund (Gleerup) 1882.

Bornet et **Grunow,** Mazoea, nouveau genre d'Algues de l'ordre des Cryptophycées. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Gährung:

Lechartier, Sur la fermentation et la conservation des fourrages verts en sils. (Annales agron. 1881. Décbre.)

Warington, Alterations in the Properties of the Nitric Ferments by Cultivation. (Pharmac. Journ. a. Transact. 1882. No. 606.)

Flechten:

Tuckerman, E., A Synopsis of North American Lichens. Vol. I. 8. Boston, London 1882. 21 s.

Muscineen:

Anzi, Enumeratio Hepaticarum in provinciis novo-comensi et sondriensi. (Memorie R. Istit. Lombardo di Sc. e Lett. Cl. di Sc. matem. e nat. Vol. XIV. [V della ser. III.] Fasc. 3.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Förster, P., Zur Identitätsfrage der Farbstoffe der chinesischen Goldbeeren, der Kapern und der Raute mit dem Quercitrin und dem Quercitin. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 2.)

Göppert, H. R., Ueber das Steigen des Saftes in den Bäumen. (Vortrag in der Sitzung des Schles. Forstver. am 11. Juli 1881 zu Oppeln.) 8. 4 pp. Breslau s. a.

Greenish, H., On Nigella damascena and Nigella sativa. (The Pharmac. Journ. a. Transact. 1882. No. 608.)

Hansen, Adolf, Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction. (Habilitationsschr.) 8. 90 pp. Leipzig (Engelmann) 1882.

Reinke, J., Die reducirenden Eigenschaften lebender Zellen. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 2.)

Anatomie und Morphologie:

Guignard, L., Recherches d'embryogénie végétale comparée. (Annales des sc. nat. Bot. Vol. XII. 1882. No. 1.)

— —, Sur l'embryogénie du genre Lupinus. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, J. A., A la flore des environs d'Alger. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Borbás, Vinc. v., Három bosniai pázsitféle hazánkban. [Drei bosnische Gramineen in Ungarn.] (Földmiv. Érdek. 1882. No. 11.)

— —, Hazánknak egy új Lonicerája. [Eine neue Lonicera Ungarns.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 2.)

Bouteiller, Sur quelques Roses croissant aux environs de Provins. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Gadeceau, Sur la découverte de deux plantes salicoles spontanées à Soulvache [Loire-Inférieure]. (l. c.)

Magnier, Charles, Scrinia florae selectae. 1882. Fasc. 1. 8. 48 pp. lithogr. Saint-Quentin 1882.

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. (Mélang. biolog. tir. du Bull. de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. T. XI. 1881. p. 155 350. Cum tab. lapidi incisa.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Eria vittata Lindl., Bulbophyllum cupreum (Lindl.) flavum, Epidendrum cingillum n. sp., Phalaenopsis Schilleriana var. vestalis n. var., Phalaenopsis Stuartiana Rchb. fil., Freesia Leichtlini major. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 428. p. 330—331.)

Stein, B., Uebersicht der gegenwärtig in den europäischen Gärten cultivirten Primeln. (Anhang zum Samenkatalog des bot. Gartens d. Univers. Breslau 1881.)

Todaro, Augustinus, Hortus botanicus panormitanus, sive plantae novae vel criticae quae in horto botanico panormitano coluntur, descriptae et iconibus illustratae. Tomus I. Fol. 90 pp. XXIV tabb. Panormi 1881. L. 120.

Paläontologie:

Van Tieghem, Ph., Sur l'état où se trouvent les graines silifiées dans le terrain houillier de Saint-Etiennes. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Zeiller, R., Sur des stomates en étoile observés chez une plante fossile. (l. c.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Courtois, Théophile Timothée, De la diphthérie et de son traitement par la pilocarpine. 8. 56 pp. Paris 1882.

Ladenburg, A., Zur Geschichte des Atropins. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 2.)

Lichtheim, Ueber pathogene Schimmelpilze. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 9.)

Mering, v., Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XIV. 1882. No. 2.)

Thomson, Karl, Untersuchungen eines aus West-Afrika stammenden Fischgiftes. Dissert. 8. 39 pp. Dorpat 1882.

Wolff, Zur Kenntniss der Infectionskrankheiten. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 9.)

Technische und Handelsbotanik:

Riley, C. V., Pyrethrum Insect-Powder. (Aus American Naturalist The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 427. p. 296—297; No. 428. p. 332.)

Wood, Thomas F., Liatris odoratissima Willd. [Dog Tongue, Hound's Tongue, Vanilla]. (New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 3. p. 66—67; with 1 pl.)

Pflanzenkrankheiten:

Comes, C., Il mal nero della vite. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 5. p. 65—72.)

Garovaglio, S., Catalogo sistematico ed alfabetico dei parassiti vegetali infesti agli animali ed alle piante, in saggi naturali e disegni illustrativi, secondo l'ordine con cui si succedono nei 166 quadri della Collezione portatile ad uso degli agricoltori. 8. 38 pp. Pavia (non in commercio) 1881.

Prillieux, Ed., Sur la formation des grains niellés du blé. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 5.)

Oekonomische Botanik:

Arcuri, R. e **Casoria, A.**, Contributo agli studî ampelografici per l'Italia meridionale. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 5. p. 74—76.)

Freschi, G., Della nutrizione delle piante coltivate, della opportunità d'impartirne la scienza al coltivatore e dei mezzi più facili ad applicarla. (Atti R. Istit. Veneto di sc., lett. ed arti. Dal novbre 1880 all ottobre 1881. Ser. V. T. VII. Disp. 10.)

Ladureau, A., Culture de la betterave à sucre. (Annales agron. 1881. Débre.)

Lechartier, Sur la fermentation et la conservation des fourrages verts en sils. (l. c.)

Renouard fils, Alfred, Sur les tourteaux de coton. (l. c.)

— —, Le Lin en Belgique, en Hollande et en Allemagne. (Publié par la Soc. industr. du nord de la France.) 8. 36 pp. Lille 1882.

Gärtnerische Botanik:

Dehérain, P. P., Influence de la lumière électrique sur le développement des végétaux. (Annales agron. 1881. Décbre.)

Jäger, H, Die Früchte der Kürbis- und Gurkengewächse. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 11.)

Stein, B., Uebersicht der gegenwärtig in den europäischen Gärten cultivirten Primeln. (Anhang zum Samenkatalog des bot. Gartens der Univers. Breslau. 1881.)

Lygodictyon Forsteri. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 428. p. 331; illustr. p. 330, 331.)

Varia:

Olivier, L., Sur la rubéfaction naturelle de l'eau. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. No. 5.)

Correspondance botanique. Liste des jardins, des chaires, des musées, des revues et des Sociétés de botanique. 9e édit. 188 pp. Liège 1881.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Pteridologische Notizen.

Von

Dr. Chr. Luerssen.

I. Ueber einige Hymenophyllaceen Neuhollands und Polynesiens.

1. Hemiphlebium bimarginatum.

Von F. v. Müller erhielt ich ein von Bailey an der Moreton Bay in Queensland gesammeltes und als Trichomanes Yandinense Bailey bezeichnetes kleines Farnkraut zugesandt, das nach dem begleitenden Briefe für Australien neu ist, doch wohl einem bereits bekannten Formenkreise angehören dürfte. In den Fragm. Phytograph. Austral. XI. 131 spricht sich dann F. v. Müller direct dahin aus, dass die fragliche Art zu T. cuspidatum zu gehören scheine. Es heist l. c.: „T. cuspidatum Willd. (Sp. Pl. V. 499) includere videtur T. Yandinense Bailey; nam exemplaria ab equite Henrico Barkly in Mauritio collecta non semper majora sunt, nec frondes eorundem semper profundius lobatae et in basim brevius angustatae, nec venulae persaepe crebriores et completiores quam in speciminibus Australianis, dum longitudo columellae inconstans apparet. Forsan quoque ad eandem speciem pertinet T. Godmani Hook. (Journ. Linn. Soc. IX. 337, pl. VII, fig. A.), sed exemplaria pro comparatione habeo nulla. Illud Trichomanes, quod Thwaites (no. 2986) et Beckett e Ceylon sub appellatione T. muscoides distribuerunt, omnino habeo conspecificum cum nostro; in ambobus nervus medianus per frondes fertiles ad indusium usque extendit, in sterilibus autem nervus ramos ceteris flabellatis haud crassiores emittit. Dicere vero nihil queo de planta genuina Swartzii Antillana . . . .“

Das T. Godmani kenne ich aus eigener Anschauung nicht, doch kommt dasselbe nach der Diagnose wohl ebensowenig hier in Betracht, wie die übrigen l. c. noch zum Vergleiche herangezogenen Arten. Wohl aber lässt eine genaue Untersuchung das T. Yandinense als mit dem T. bimarginatum V. d. Bosch (Nederl. kruidk. Arch. V. 2. p. 143) identisch erkennen. V. d. Bosch gründet seine Art auf Thwaites' No. 2986 von Ceylon und auf die von der Wilkes'schen Expedition auf den Viti-Inseln gesammelten Exemplare. Von diesen beiden stimmen namentlich die Viti-Pflanzen vorzüglich mit den australischen überein. Weiter konnte ich mir kürzlich zugegangenes reichliches Material von Samoa vergleichen, wo das T. bimarginatum nicht selten zu sein scheint, da es hier wohl schon früher von Powell und Whitmee (freilich von Baker als T. muscoides bestimmt) gesammelt worden ist. Auch die Samoa-Pflanze gleicht ganz der neuholländischen. Das Trichomanes aller genannten Fundorte wird nun als T. muscoides Sw. bezeichnet; aber die amerikanische Pflanze dieses Namens ist eine ganz verschiedene Art und ich muss hier die früher (in Schenk und Luerssen, Mittheil. a. d. Gesammtgeb. d. Bot. I. 238) unter dem Einflusse einer anderen Schule gemachte eigene Angabe, dass T. bimarginatum V. d.

B. von T. muscoides Sw. nicht unterscheidbar sei, widerrufen. Ist doch bei Hooker und Baker (Syn. Fil. 75) letztere Art noch jetzt eine Sammelspecies, welche mehrere gut unterscheidbare Formen umfasst!

Eine andere offene Frage ist die Stellung des Trich. bimarginatum V. d. Bosch zum T. cuspidatum Willd. und dem damit vereinigten T. Bojeri Hook. et Grev. (Icon. Fil. tab. 155 — die weitere Synonymie vgl. bei Kuhn, Fil. Afric. 33). Originale des T. cuspidatum sah ich nicht. Lässt man aber die von Hooker und Greville, sowie die von Presl (Hymen. tab. VI, Fig. A.) gegebenen Abbildungen, ferner damit völlig übereinstimmende, in meiner Sammlung befindliche Exemplare von Mauritius und Bourbon als Typus gelten, dann sind die letztgenannten beiden Arten leicht unterscheidbar, da, abgesehen von der abweichenden Form der Spreite, das T. cuspidatum sofort durch seinen schlanken, bis über 20 mm langen Blattstiel auffällt (in der Syn. Fil. 73 wird den citirten eigenen Abbildungen entgegen gesagt: „frond distinctly but very shortly stalked"; dagegen steht in den Spec. Fil. I. 116 unter T. Bojeri „stipes elongated"). Indessen werden von Kuhn, dem besten Kenner afrikanischer Farne, die von Hildebrandt unter No. 1854 auf den Comoren gesammelten Exemplare eines Trichomanes hierhergezogen, das mir ebenfalls in reichen Rasen im eigenen Herbar zur Vergleichung vorliegt und welches ein solch' fatales Gemisch von Blattformen aufzuweisen hat, dass ich nicht im Stande bin, viele Blätter der Hildebrandt'schen Pflanze von denen des typischen T. bimarginatum zu unterscheiden. Ferner finde ich keine wesentlichen Unterschiede im Baue des Blattes der von den Comoren, Ceylon, Neuholland und Viti stammenden Pflanzen. Trotzdem lasse ich die Frage nach der Zusammengehörigkeit des T. cuspidatum und T. bimarginatum offen, bis meine Untersuchungen ein noch grösseres Material umfasst haben werden. In der neueren Litteratur bin ich einer entsprechenden Notiz nicht begegnet.

Bezüglich der Synonymie (in der Trennung der alten Gattung Trichomanes in mehrere folge ich Prantl, Untersuch. z. Morphol. d. Gefässkrypt. I.) und geographischen Verbreitung des T. bimarginatum V. d. Bosch lassen sich unsere augenblicklichen Kenntnisse folgendermaassen zusammenfassen:

Hemiphlebium (Sect. Microgonium) bimarginatum Lssn. mscpt. — Trichomanes bimarginatum V. d. Bosch, Nederl. kruidk. Arch. V. 2. p. 143. Carruth. in Seem. Fl. Vitiens. 343. Fournier in Ann. sc. nat. 5. Sér. XVIII. 255. — Microgonium bimarginatum V. d. Bosch, Ann. sc. nat. 4. Sér. XV. 91. — Trichomanes muscoides Brack. (non Sw.), Fil. U. S. Expl. Expedit. 249. Lssn. Fil. Graeff. l. c. 238. Lssn. Farne d. Samoa-Ins. l. c. 350. Thwaites, Enum. Pl. Zeyl. 397. Baker, Journ. of Bot. New. Ser. V. 343. Hook. et Bak. Syn. Fil. 75, part. — Trichomanes Yandinense Bailey, Fern-World of Austral. 28.

Ceylon (Raxawa: Harvey! Talagalla: Thwaites No. 2986!) Neuholland (Queensland, Moreton Bay: Bailey! Daintree River: Pentzcke!). Neu Caledonien (La Conception: Balansa No. 3063! Mt. Cougui: Balansa No. 1635! Mt. Balade: Vieillard No. 1664!). Viti-Inseln: Wilkes' Expedition! Samoa-Inseln (Upolu: Betche No. 142! — Powell No. 137! Whitmee No. 17!). Aus den meisten Gebieten werden moosige

Felsen und Baumstämme in Bergwäldern als specielle Standorte angegeben.

2. Gonocormus digitatus Prantl.

Von F. v. Müller erhielt ich einen kleinen Rasen eines Trichomanes digitatum Sw. aus Neuholland (N. S. Wales, Illawarra: J. Kirton leg.! — Herb. Fil. Lssn. No. 10833) mit der Bemerkung: „cilia et denticula nulla“. Letztere ist nicht ganz genau, denn hie und da findet sich eines der für G. digitatus charakteristischen Randhaare. Die neuholländische Pflanze gleicht auffallend dem ceylonischen Hymenophyllum corticola Hook. (in Thwaites, Enum. Pl. Ceyl. 397 und Syn. Fil. edit. 1. p. 57), das in der 2. Ausgabe der Syn. Fil. p. 76 als Varietät zu Trich. digitatum gezogen und als von C. Moore auch in Ostaustralien gesammelt angegeben wird. Hymenophyllum corticola, das ich in Thwaites'schen Exemplaren vergleichen konnte, zeigt gleichfalls hie und da ein vereinzeltes Randhaar von demselben Baue, wie bei G. digitatus. Es wäre somit, wenn Trich. nitidulum V. d. Bosch zu letzterer Art gezogen werden darf, wie ich es in den Fil. Graeff. l. c. 239 that, das offenbar auch in den Formenkreis gehörende Hymenophyllum corticola ein Bindeglied zwischen der wimperlosen Form des Trich. nitidulum und dem mehr oder weniger (doch sehr ungleich dicht) bewimperten G. digitatus.

3. Trichomanes bipunctatum Poir.

Die genannte Art wird von den neuholländischen Botanikern häufig mit T. pyxidiferum L. verwechselt, so wohl auch noch in der Flora Austral. VII. 703. Ich habe unter zahlreichen australischen Farnen das echte T. pyxidiferum L. noch nicht gesehen, doch wird dasselbe als in Neuholland vorkommend angegeben (vgl. F. v. Müller, Fragm. Phyt. Austr. X. 117, XI. 132). Dagegen erhielt ich T. bipunctatum (T. Filicula Bory) schon 1879 durch F. v. Müller von der Rockingham Bay in Queensland (unter dem Namen des T. pyxiferum ohne Angabe des Sammlers — Herb. Fil. Lssn. No. 10837) und 1881 vom Bellenden Ker Range, Queensland, gesammelt von Karsten (Herb. Fil. Lssn. No. 10701, 10799).

4. Trichomanes Luerssenii F. v. Müll. in lit.

F. v. Müller, welcher mir diese zierliche Art in einem vom 11. Sept. 1881 datirten Briefe sandte, fügte die folgende Beschreibung hinzu:

„Trichomanes (Sect. Habrodictyon) Luerssenii: Humile, stipitibus longiusculis confertis ad basim vestimento squamarum perangustarum breviumque obtectis abhinc nudis, frondibus tenerrimis fere decoloribus omnino pellucidis ambitu paene semilanceolatis decompositis, pinnis in segmenta angustissima uninervia immarginata dissectis, mediis infimas longitudine vix excedentibus, rachi cum parte infera racheolorum aptera, segmentis pinnarum inferioribus potius pinnulatis superioribus potius dicho- vel trichotomis, cellulis rete sat regulare constituentibus, indusiis minutis axillaribus solitariis perbreviter stipitulatis exalatis fere semiovatis prorsus truncatis, columellla sporangiorum (quantum nota) omnino inclusa. In monte pyramidato insulae Aneiteum Novarum

Ebudarum, altitudine 2500 pedum: G. Braithwaite leg. Filicula digitum alta. Fibrillae radicis divergenti-descendentes ramulosae. Stipites frondibus paulo breviores. Pinnae (exemplarium duorum suppetentum) inferiores et mediae pollicares vel breviores; segmenta $^1/_5$—$^1/_3$ lineam lata. Indusia (absque stipitulo) circiter $^1/_4$ lineam longa, sed statu tantum juvenili visa.

Species approximat T. Smithii (Hook. sp. filic. I. 138) ex insulis Philippinis, quae autem stipitibus proportionaliter brevioribus, frondibus longioribus, pinnis inferioribus per gradus abbreviatis, segmentis longioribus atque latioribus, cellulis horum partim transverse admodum elongatis, soris paulo longioribus vix truncatis sed columellam longam exserentibus separatur. Sed T. trichoideum (Sw. fl. Ind. occid. n. 1741) fortasse hancce filiculam Novo-Ebudicam inter formas suas includit; nam differentiae hujus tantummodo restant in elongatione stipitum, nulla reductione pinnarum infimarum, indusiis abbreviatis parum stipitulatis non ore dilatatis columellam haud longe exserentibus."

Die vorliegende Art ist dem T. trichoideum Sw. (l. c.), sowie dem T. Schiedeanum C. Müll. Hal. (Bot. Zeit. 1854, p. 716) sehr nahe verwandt. Bezüglich des Habitus des Blattes, welches bei 38—44 mm langem Stiele eine Spreite von 56—82 mm Länge und 28 mm grösster Breite zeigt, hält sie zwischen beiden Arten die Mitte. Die Theilung der Fiedern ist eine etwas derbere, als bei T. trichoideum, dagegen zarter als bei T. Schiedeanum. Denn während bei Letzterem das einschichtige Blattparenchym an den primären resp. secundären Verzweigungen der Spreite sofort auf durchschnittlich 3—5 Zellenreihen anwächst, bei ersterer Art nur aus einer einzigen Reihe schmaler Zellen besteht und stellenweise ganz schwinden kann, wird dasselbe bei T. Luerssenii sofort aus 2 Zellenreihen gebildet. In der Beschaffenheit des Blattrandes stimmt letztere Art insofern wieder mehr mit dem T. trichoideum überein, als bei beiden Arten die Randzellen nicht wesentlich von denen der übrigen Blattfläche verschieden sind, während bei T. Schiedeanum die Randzellenreihe durch regelmässigere, mehr oder minder rectanguläre Form, vorzüglich aber durch die auffallend dickeren Wände ihrer Zellen sich von dem übrigen Blattparenchym unterscheidet. Eigenthümlich ist weiter, soweit meine mikroskopischen Untersuchungen reichen, bei T. Luerssenii das Verhalten der Randzellen gegen das Ende der völlig ausgewachsenen Segmente letzter Ordnung. Die Randzellen nehmen hier nämlich allmählich an Tiefe zu und werden dabei manchmal förmlich fächerförmig gestellt; dabei wölbt sich ihre den Blattrand bildende Wand, je weiter man gegen das Segmentende vorschreitet, stärker nach aussen vor, zuletzt papillenartig bis zu $^1/_4$—$^1/_2$ der Gesammttiefe der Zelle, so dass das Segmentende unter dem Mikroskope mehr oder weniger stark gekerbt erscheint. Bei den anderen beiden namhaft gemachten Arten ist letzteres nicht der Fall.

Vergleicht man weiter die drei in Rede stehenden Arten unter einander, so zeichnen sich T. Schiedeanum wie T. trichoideum durch ein dünnes, zartes, lang-kriechendes Rhizom mit entsprechend entfernt stehenden Blättern aus (und durch ein mehr oder weniger gleiches Rhizom sind auch von den übrigen verwandten Arten T. caudatum

Brack., T. exsectum Kze., T. tenerum Spr., T. Colensoi Hook. u. a. leicht unterscheidbar), während bei T. Luerssenii das verhältnissmässig starke, kurz-kriechende, wie die äusserste Basis der Blattstiele mit schmal-lineal-lanzettlichen, braunen Spreuschuppen dicht besetzte Rhizom sehr kurze Internodien besitzt, die Blätter daher ziemlich gedrängt trägt. Dem kräftigeren Wuchse entsprechend sind bei letzterer Art Blattstiele und Rhachis (letztere durch einen 1—2 reihigen Parenchymstreifen äusserst schmal geflügelt, nicht flügellos, wie es in v. Müller's Diagnose heisst) auch bedeutend (2—3 fach) stärker als bei beiden Verwandten. Darin, wie in der Ausbildung des Rhizomes, kommt T. Luerssenii dem T. Smithii Hook. (Sp. Fil. I. 138) äusserst nahe, doch unterscheidet sich letzteres wieder leicht durch die bedeutend breiteren und häufig sehr ungleich langen Segmente, das schlankere, an der Mündung trompetenartig erweiterte Indusium etc. — Während ferner bei T. Luerssenii und T. Schiedeanum beim Aufweichen der Blätter die Fiedern und ihre Segmente sämmtlich in einer Ebene liegen bleiben, spreizen bei T. trichoideum meist unter Schrägstellung der Primärfiedern gegen die Rhachis die Segmente nach allen Seiten auseinander, wodurch das Blatt ein schon von C. Müller betontes, struppiges Aussehen erhält, welches es demnach wohl auch im Leben besitzt. Endlich liegen noch Unterschiede in der Gestalt des Indusiums. Dieses ist bei T. Schiedeanum und T. trichoideum bedeutend länger, ausserdem an der von der borstenförmigen Columella weit überragten Mündung stark erweitert, bei T. Luerssenii dagegen kürzer, fast halbeiförmig, am Saume nicht erweitert. Allerdings muss bezüglich letzterer Art hier gesagt werden, dass das einzige fructificirende und noch nicht völlig entwickelte Blatt, welches mir zu Gebote steht, überhaupt nur zwei noch nicht reife Sori besitzt, die Form der letzteren im reifen Zustande also möglicherweise eine etwas abweichende sein kann.

II. Eine neue Cheilanthes des tropischen Australiens.

Cheilanthes Prenticei Lssn. n. sp.

Rhizom kurz kriechend, ca. 1,75 mm dick, stark mit reich und kurz verzweigten Wurzeln besetzt und von anliegenden, sehr schmal lineal-lanzettlichen, lang zugespitzten, bis 3 mm langen, dunkel- bis schwarzbraunen, hell- und ganzrandigen Spreuschuppen dicht bedeckt (der fast farblose bis hellgelbe, von einer einzigen Zellenreihe gebildete Saum der Spreuschuppen ist nur unter dem Mikroskope wahrnehmbar). Blätter sehr dicht stehend, lang gestielt, der ca. 11 cm lange und kaum $^3/_4$ mm dicke, von nur einem Gefässbündel durchzogene glänzende und tief-braunschwarze Stiel oberseits gefurcht, im oberen Theile der Furche (besonders unmittelbar unter der Spreite) ziemlich dicht mit kurzen, braungrauen Spreuhaaren besetzt, von denen sich Reste bald sehr zerstreut, bald reichlicher auch an den übrigen Theilen des Blattstieles finden. Blattspreite ca. 45 mm lang und bis 44 mm breit, im Umrisse rhombisch-deltaförmig oder fünfeckig-herzförmig, doppelt fiedertheilig, trocken bleichgrün, oberseits kahl, unterseits auf Mittelrippen und Nerven der Segmente mit kurzen, gegliederten, weissen Haaren mässig dicht besetzt. Rhachis beiderseits mit den gleichen Haaren, durch die schmal herablaufenden Segmente 1. Ordn. in der unteren

Hälfte sehr schmal, oberwärts etwas breiter geflügelt. Unterstes primäres Fieder- oder Segmentpaar das grösste, sitzend bis sehr kurz gestielt, ei-deltaförmig, die nach unten gekehrte Hälfte wie bei den nächsten der übrigen 6 — 7 zuletzt oblongen, abgerundeten und mit breiter Basis sitzenden Segmente stärker entwickelt; die 3—4 untersten primären Segmentpaare in ihrer unteren Hälfte bis zu Dreiviertel ihrer Länge bis fast zur Costa fiedertheilig, mit verlängertem, abgerundeten Ende, das erste untere grössere (ca. 1 cm lange und 4 mm breite) Segment 2. Ordn. des untersten Fiederpaares oft noch zur Hälfte lappig-gekerbt und mit fast halbkreisrunden Läppchen, im übrigen die secundären Segmente ungetheilt, mit etwas verschmälerter oder unveränderter, schmal herablaufender Basis sitzend, oblong bis zuletzt ei- oder halbkreisförmig, abgerundet, die grössten (bis 7 mm langen und 2 mm breiten) schwach sichelförmig gekrümmt. Nerven katadrom, ein- oder zweimal gegabelt, nur die äussersten einfach, alle unter spitzem Winkel steil bogig zum Rande verlaufend. Sori mit nur wenigen Sporangien, eine ununterbrochene Linie bildend, von dem kaum veränderten, mehr oder minder schwach kerbig-eingeschnittenen, durch weisse, gegliederte Haare ziemlich stark gewimperten, umgebogenen Rande der Segmente mehr oder weniger schleierartig bedeckt bis fast oder völlig nackt. Sporen dunkelbraun, mit kurzen Stacheln (auch auf den Pyramidenflächen) ziemlich dicht besetzt.

Neuholland: Queensland, Thursday Island: Prentice leg. 1881. (Herb. Fil. Lssn. No. 10834).

Ein fructificirendes Exemplar mit 2 fertilen Blättern wurde mir von F. v. Müller zur Untersuchung zugeschickt. Unter den australischen Arten der Gattung lässt sich die neue Art nur mit Ch. fragilis (Notholaena fragilis Hook., Cheilanthes fragillima F. v. Müll. — vgl. Fl. Austral. VII. 744. Hook. Spec. Fil. V. 114, tab. 287 A.) vergleichen, die jedoch eine dreifach gefiederte Spreite mit fiederschnittigen Segmenten 3. Ordn. besitzt, ausserdem beiderseits mit längeren weissen Haaren besetzt ist. Im übrigen erinnert sie in Umriss und Theilung der Spreite am meisten an Ch. cretacea Mett., Ch. Borsigiana Rch. fil. und Verwandte, die jedoch sofort durch den Wachsüberzug der Blattunterseite unterscheidbar sind.

Leipzig, Ende Februar 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Göppert, H. R., Stein, B., Lakowitz und **Ansorge, B.**, Sämereien zum Tausch aus dem Königlichen botanischen Garten der Universität Breslau. 1881. (Mit einem Anhange über die in europäischen Gärten cultivirten Primeln.) Fol. 4 pp. Breslau 1882.

Todaro, Augustinus, Hortus botanicus panormitanus, sive plantae novae vel criticae quae in horto botanico panormitano coluntur, descriptae et iconibus illustratae. Tomus I. Fol. 90 pp. XXIV tabb. Panormi 1881. L. 120.

Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle, publiées par MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement. Sér. II. Tome IV. Fasc. 2. 4. p. 161—371. Paris (Masson) 1882.

Sammlungen.

Sphagnotheka europaea.

Sammlung getrockneter Torfmoose

von

C. Warnstorf in Neuruppin.*)

Von dieser Sammlung erscheint demnächst Abtheilung II, enthaltend No. 51—100. Preis ohne Carton Mark 12,50; mit Carton Mark 15,00.

Inhalt:

51. S. acutifolium Ehrh. Var. gracile Russ. mit ♂ Bl.; 52. S. acutif. Var. quinquefarium Braithw. c. fr. u. mit ♂ Bl.; 53. S. acutif. Var. capitatum Angstr. in litt.; 54. S. acutif. Var. rubellum Wils.; 55. S. acutif. Var. deflexum Schpr. c. fr.; 56. S. acutif. Var. Gerstenbergeri Warnst.; 57. S. acutif. Var. robustum Russ.; 58. S. acutif. Var. elegans Braithw.; 59. S. acutif. Var. plumosum Milde; 60. Dieselbe Form mit ♂ Bl.; 61. Wie vorige, von anderem Standort; 62. S. cavifolium W. Var. subsecundum N. v. E. α. obesum Wils. *plumosum W.; 63. Var. contortum (Schultz) *rufescens Bruch; 64. Var. laricinum Spruce ε. gracile W. mit ♂ Bl.; 65. S. cymbifolium Ehrh. Var. pycnocladum C. Müll. ♂; 66. Uebergangsform v. Var. brachycladum zu pycnocladum; 67. Dasselbe von anderem Standort; 68. Uebergangsform v. Var. laxum zu pycnocladum; 69. S. cymbif. Var. papillosum Lindb. γ. Warnstorffii Schlieph.; 70. Var. papillosum α. confertum Lindb.; 71. und 72. Dasselbe von anderen Standorten; 73. Var. papillosum β. stenophyllum Lindb.; 74. Var. papillosum, Uebergangsform zu α. confertum Lindb.; 75. S. cymbifol. Var. fucescens W. ♂; 76. S. cymbif. Var. papillosum; 77. S. cymbif. Var. Austini Sulliv.; 78. Dasselbe, andere Form; 79. S. fimbriatum Wils. mit ♂ Bl.; 80. Dasselbe, von anderem Standort; 81. Dasselbe, in Frucht; 82. S. Girgensohnii Russ.; 83. S. molle Sulliv. f. pulchellum Limpr. mit Bl.; 84. S. molluscum Bruch. Var. immersum Schpr. c. fr.; 85. S. teres Ångstr. Var. squarrosum Pers. β. imbricatum Schpr. mit ♂ Bl.; 86. S. teres Var. gracile W. β. squarrosulum Lesq.; 87. S. variabile W. Var. intermedium Hoffm. β. robustum Limpr. c. fr.; 88. Var. intermedium γ. majus Ångstr. mit ♂ Bl.; 89. Dasselbe von anderem Standort; 90. Dasselbe, ♂ und ♀ Pfl. untermischt; 91. Dasselbe ♂; 92. Dasselbe von anderem Standort; 93. Dasselbe mit ♀ Bl.; 94. Var. intermedium δ. pulchrum Lindb. ♂; 95. Var. cuspidatum Ehrh. β. fallax W.; 96. Var. cuspid. δ. falcatum Russ. ♀; 97. Var. cuspid. γ. submersum Schpr.; 98. Var. cuspid. ε. plumosum Schpr. ♂; 99. Var. cuspid. ζ. monocladon Klinggr.; 100. S. Wulfianum Girg. Var. squarrosulum Russ. c. fr.

Eggers, F. A., Flora exsiccata Indiae occidentalis. Edidit **A. Töpffer.** Cent. V u. VI. Brandenburg 1882. à M. 33.

Gelehrte Gesellschaften.

K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

In der Versammlung am 1. März 1882 legte Herr Prof Reichardt eine Arbeit von Dr. **F. Arnold** „Ueber die lichenologische Thätigkeit Wulfen's“ vor, während Herr **H. Braun** seinen in Gemeinschaft mit Dr. **E. v. Halácsy** ausgeführten „Nachtrag zur Flora Nieder-Oesterreichs“, an welchem auch die Herren **E. Hackel** (Festuca), Dr. **G. Beck** (Orobanche), **J. Keller** (Rosa) in der Bearbeitung der genannten Gattungen participiren, der Gesellschaft überreichte. Beck, Secr.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 59 ff.

Société Royale de Botanique de Belgique.

Monatssitzung am 14. Januar 1882.

Vorsitzender Herr Carron. Die Sitzung wird um 7½ Uhr eröffnet. Anwesend sind: L. Coomans, Determe, Th. Durand, Gillon, Hartman, Marchal, Vaupé, Van der Bruggen; Crépin (Secretär). Das Protokoll der Generalversammlung vom 4. December 1881 wird angenommen.

1. Herr **Th. Durand**: Bemerkungen über das Verzeichniss der Flora des Rhônebassins (Observations sur le Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône). Seit einiger Zeit publicirt die Société botanique de Lyon in ihrer Gesellschaftsschrift (Annales de la Société botanique de Lyon) eine Flora des Rhônegebietes, deren Redaction Dr. Saint-Lager übernommen hat.*) Die Flora erstreckt sich auch über das eigentliche Gebiet der Rhône hinaus, es umfasst sowohl den östlichen Theil der französischen Mittelmeerküste, als auch viele Partien der französischen und schweizer Alpen. Es waren zu diesem Unternehmen sehr bedeutende floristische Untersuchungen nöthig; kein Wunder also, dass das grosse Werk hie und da Lücken und Ungenauigkeiten aufweist. — Vortr. wünscht an diesem Orte einige Bemerkungen zu machen, die ihm bei der Lectüre der genannten Flora gekommen sind: Herr Saint-Lager hätte sich enge an die hydrographischen Grenzen des Rhônegebietes halten müssen oder, wenn er dieselben hätte überschreiten wollen, so hätte er wenigstens angeben müssen, dass diese oder jene Pflanze nicht im Gebiete der Rhône vorkommt. Ferner scheint jener Botaniker eine Thatsache aus dem Gesichte verloren zu haben, welche ihre Wichtigkeit hat. Europa wird von Südwest nach Nordost von einer Linie von Bergketten durchschnitten, welche den Continent in zwei etwa gleiche Theile theilt und die Seebecken des Atlantischen Oceans, des Eismeeres und ihrer Tributärmeere von den Seebecken des Mittel- und Caspischen Meeres trennt. Diese Höhenkette, welche an manchen Stellen eine nur geringe Erhebung besitzt, während sie sich anderwärts zu mehreren Tausend Meter über das Meeresniveau erhebt, durchschneidet den Canton Waadt und theilt ihn in zwei sehr verschiedene Theile: den nördlichen Theil, welcher zum Gebiete des Rheins und der Nordsee gehört, und den südlichen Theil, welcher seine Gewässer in die Rhône und den Genfer See und folglich in das Mittelländische Meer ergiesst. Die Vegetation dieser beiden Theile des Waadt ist keineswegs übereinstimmend, der südliche Theil ist viel wärmer und seine Vegetation viel mannichfaltiger. Es werden einige Pflanzen aufgeführt, deren Standorte durch Vernachlässigung dieser Thatsachen als zum Rhônegebiete gehörig bezeichnet werden (Hottonia palustris, Coronilla montana, Colutea arborescens, Juniperus Sabina). — Sodann wird an dem Werke getadelt, dass das Gebiet nicht in kleinere Regionen getheilt ist, um die Verbreitungsbezirke einer Species genauer umschreiben zu können. Man begnügt sich zu sagen, eine Pflanze ist durch den mittleren, den nördlichen Theil etc. des Gebietes verbreitet, allein die äussersten Punkte des Vorkommens hätten angegeben werden müssen. In den ersten Abschnitten des Werkes sind auch die Angaben über die Schweizer Flora vollständig ungenügend. Dieses wird an einigen Beispielen nachgewiesen. Vortr. gibt dann noch ein Verzeichniss von Pflanzen, welche entweder im „Catalogue“ ganz fehlen oder von denen die nachstehend verzeichneten Localitäten nicht aufgeführt sind: Ranunculus reptans L. Ufer des Genfer Sees, Nyon, Promenthoux (ca. 375 m); Papaver alpinum L. Mont Chaumény (Savoyen); Diplotaxis tenuifolia L. Rhônethal bis nach Villeneuve; D. muralis DC. dito; Vesicaria utriculata Lam. Eslex bei Lavey (Waadt), Trient (Wallis); Draba setulosa Ser. Alpen von Bex, Château d'Oex; Iberis panduraeformis Pourr. (= I. ceratophylla Reut.) Chéserex (Genfer See); Viola elatior Fries fehlt im Becken des Genfer Sees; Cucubalus baccifer L. Ob im Waadt?; Silene gallica Gilamont, Vevey, St. Prex (Genfer See), zweifellos eingewandert; S. rupestris L. wächst auf Kalkfelsen von Naye (Waadt), nach Dumur; Malva moschata L. auf Jurakalk am Genfer See, bei Dizy; Geranium bohemicum L. Mayens de Fully (Wallis),

---

*) Kürzlich erschien davon die sechste Abtheilung (p. 495—688), Lobeliaceen bis Gnetaceen. (Cfr. Annales etc., 9$^{\text{ième}}$ année 1880—1881. No. 1.) — Ref.

Morcles (Waadt); G. Lebelli Bor. La Sarraz (Waadt); Hypericum pulchrum L. Waadt, Wallis; Cytisus decumbens Walp. (= Genista Halleri Reyn.) nicht am Genfer See, aber bei Montcheraud und la Russille; Geum intermedium Ehrh. Lausanne, Aveux (Dent de Jaman); G. inclinatum Schl. Bovonnaz (Muret); Sorbus scandica Fries. Ob im Jura?; Chrysosplenium oppositifolium L. fehlt im Waadt; Galium boreale L. am Genfer See, z. B. Coppet (375 m); Calendula arvensis L. fehlt im Waadt; Centaurea paniculata L. fehlt im Wallis, im Waadt nur bei Nyon; Rhododendron intermedium Tausch. Rhônethal im Wallis, z. B. bei Lavarraz; Cyclamen hederaefolium Ait. Mittelwaadt, Roche.

2. Herr **Alfred Cogniaux**: Bemerkung über die Gattung Warea C. B. Clarke (Note sur le genre Warea C. B. Clarke). Clarke hatte, als er in Indien anwesend war, im Journal of the Linnean Society of London eine Cucurbitaceengattung Warea beschrieben und zwar nach einer sehr merkwürdigen Pflanze, welche er im Tónglo beobachtet hatte. Denselben Namen hatte aber Nuttall vor längerer Zeit einer californischen Crucifere beigelegt. Nichtsdestoweniger hat Clarke den Namen in seiner Bearbeitung der Cucurbitaceen für Hooker's Flora des britischen Indiens beibehalten. Diesem ist auch Vortr. in seiner Monographie des Cucurbitacées gefolgt. Er ergreift hier die Gelegenheit den Gattungsnamen Warea Clarke in Biswarea Cogniaux umzutaufen, während die Species Warea Tonglensis Clarke nun Biswarea Tonglensis Cogn. wird. —

Herr Crepin nennt darauf die Namen derjenigen Mitglieder der Gesellschaft, welche im Laufe des Jahres 1881 verstorben sind, nämlich Hecking, Maubert, Phocas Lejeune, Méhu, Van Haesendonck, Aschman, Duvergier de Hauranne. — Die Sitzung wird um 8 Uhr 25 Minuten geschlossen. Behrens (Göttingen).

Atti del R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti. Dal Nov. 1880 all' Ott. 1881. Ser. V. Tomo VII. Disp. 10. 8. p. 1121—1482, CCXXXIII—CCCXII. Venezia 1881. M. 6.

— — della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Transunti. Vol. VI. Fasc. 5. Seduta del 22 gennàio 1882. 4. p. 125—133, LXV—LXXX; Fasc. 6. Seduta del 5 febbrajo 1882. p. 135—148. LXXXI—LXXXVIII, 29—32; Fasc. 7. Seduta di 19 febbrajo. p. 149—159, LXXXIX—CIV. Roma 1882.

Bulletin de la Soc. Impér. des naturalistes de Moscou. Tome LVI. Année 1881. No. 2. 8. p. 215—418. (avec 4 pl.) et p. 27—55. Moscou 1881.

— — de la Soc. Roy. de botanique de Belgique. Tome XX. Partie I et II. 8. 270 et 172 pp. et 2 pl. Bruxelles 1881.

Comptes-rendus des séances de la Soc. R. de bot. de Belgique. Séance du 11 févr. 1882. 8. p. 21—32. Bruxelles 1882.

Förhandlingar geologiska föreningens i Stockholm. Bd. VI. No. 1. 8. 56 pp. 2 pl. Stockholm (Samson & Wallin) 1882. 75 öre.

Linnean Society of New South Wales. Proceedings. Vol. VI. Pt. II. 8. 240 pp. with 4 pl. Sydney 1882.

Mémoires de l'Acad. de Nîmes. Sér. VII. Tome III. Année 1880. 8. LXXXIV et 395 pp. et pl. Nîmes 1882.

— — de l'Acad. nation. des sc., arts et belles-lettres de Caen. 1881. 8. VIII et 536 pp. Caen (Le Blanc-Hardel) 1882.

— — de l'Acad. des sc., agricult., arts et belles-lettres d'Aix. T. XII. 8. 492 pp. Aix-en-Provence 1882.

— — de la Soc. des lettres, sc. et arts de Bar-le-Duc. Sér. II. T. I. XXXII et 260 pp. Bar-le-Duc 1882.

Proceedings and Transactions of the Nova-Scotian Institute of Nat. Sc. of Halifax, Nova Scotia. Vol. V. Pt. III. for 1880—1881. 8. p. 223—315. Halifax 1881. M. 5.

Sitzungsberichte der Ges. naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1882. No. 1. 8. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. pro cplt. M. 4.—

— — der Mathem.-physik. Kl. der k. bayr. Akad. d. Wiss. zu München. 1882. Heft 1. 8. München 1882. M. 1,20.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwiss. Ges. Isis in Dresden. Hrsg. v. C. Bley. Jahrg. 1881. Juli—Decbr. 8. Dresden (Burdach) 1882. M. 3.—

— — der physik.-med. Ges. zu Würzbusg. 1882. No. 1 u. 2. 8. Würzburg (Stahel) 1882. pro cplt. M. 4.—

Verhandlungen der physik.-med. Ges. zu Würzburg. Neue Folge. Bd. XVII. No. 1. 8. Würzburg (Stahel) 1882. pro cplt. M. 14.

Personalnachrichten.

Die mehrfach verbreitete Nachricht vom Tode des Herrn **George Bentham** in London ist erfreulicher Weise völlig unbegründet.

Inhalt:

Referate:

Borbás, v., Die neue Futterpflanze, p. 434.
— —, Nochmals über Vicia villosa, p. 435.
Britten, Botanical Nomenclature, p. 410.
Cooke, Illustrations of British Fungi, I—VI, p. 411.
Davaine, Rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies, p. 432.
Flückiger, Early History of Canada Balsam, p. 434.
Haberlandt, Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems, p. 421.
Hanausek, Samen von Copaifera Jacquini, p. 433.
Kanitz, Plantae Romaniae, p. 425.
Klinggräff, v., Bereisung der Lauterburger Gegend, p. 416.
Liebenberg, v., Rolle des Kalkes bei der Keimung, p. 416.
Mandelin, Salicylsäure in der Gattung Viola, p. 421.
Minks, Symbolae licheno-mycologicae, p. 411.
Pirotta, Sorosporium primulicola, p. 411.
Potonié, Verhältniss der Morphologie zur Physiologie, p. 409.
Rodiczky, Vicia villosa, p 434.
Schmidt, Atlas der Diatomeenkunde, Lfg. 19/20, p 410.
Sterzel, Paläontol. Charakter der oberen Steinkohlenformation im erzgebirg. Becken, p. 428.
— —, Flora der unteren Schichten des Plauenschen Grundes, p. 428.
Sterzel, Paläontol. Charakter des Lugau-Oelsnitzer Carbons, p. 428.
— —, Paläontol. Charakter des Carbons von Flöha, p. 428.
Stowell, Jamaica Dogwood, p. 433
Zippel und **Bollmann**, Farbige Wandtafeln, Lfg. 2, p. 409.

Neue Litteratur, p. 435.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Luerssen, Pteridologische Notizen, p. 438.

Bot. Gärten und Institute, p. 443.

Sammlungen:

Warnstorf, Sphagnotheca europaea, II., p. 444.

Gelehrte Gesellschaften:

K. k. zoologisch-bot. Ges. in Wien, p. 444.
Soc. R. de bot. de Belgique:
  Cogniaux, Le genre Warea, p. 446.
  Durand, Le Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône, p. 445
Gesellschaftsschriften, p. 446.

Personalnachrichten:

Bentham (lebt noch), p. 447.

Corrigenda:

Pag. 382, Zeile 4 von oben liess zu halten statt gehalten.
„ 385, „ 1 „ „ „ Libriformfasern statt Libriform.
„ 386, „ 11 „ „ „ $(hp + r) + (l + \frac{1}{m}) + G$.

Inserate.

Botanische Reise nach Mexico.

Der Unterzeichnete beabsichtigt in Kürze eine **botanische Reise nach Mexico** anzutreten zum Zwecke botanischer Erforschung des Landes. Er glaubt sich für diese Aufgabe durch einen dreijährigen Aufenthalt dortselbst vorbereitet zu haben, den er sowohl zu Studien an lebenden Pflanzen als zur Anlegung von Sammlungen benutzte, welch' letztere vom **kgl. botanischen Museum in Berlin** erworben worden sind.

Die neue Reise ist auf zwei Jahre berechnet und soll sich von **Veracruz** über **Mexico, Guanajuato, Zacatecas, Durango** und darüber hinaus erstrecken. Es dürfte namentlich in den noch wenig durchsuchten westlichen Districten eine reiche und interessante Ausbeute zu erwarten sein. Ich beabsichtige sowohl lebende Pflanzen als Herbarien zu sammeln, auch Früchte, Samen, Hölzer, Drogen u. a. Objecte.

Es wird hiermit zur Subscription auf die zu machenden Sammlungen eingeladen. Von den Herbarien werde ich die Centurie zu 40 Mark berechnen; für lebende Pflanzen, Früchte etc. bedarf es besonderer Vereinbarung. Subscribenten auf die Herbarien werden um Pränumeration eines Betrags von 100 Mark gebeten.

Der Beginn der Reise wird seiner Zeit bekannt gemacht, auch sollen von Zeit zu Zeit Reiseberichte veröffentlicht werden. Wegen näherer Auskunft wolle man sich entweder an mich direct oder an Herrn Prof. **Eichler,** Berlin W., botanischer Garten, wenden.

Berlin W., den 14. März 1882.

Edmund Kerber,
Potsdamerstrasse 83b, II. rechts.

Mikroskop.

Der Unterzeichnete wünscht zu verkaufen: Ein ***Hartnack'sches Mikroskop,*** mit den Ocularen 3 und 4, und den Systemen 4, 5, 7 und ***Imm.*** 11, nebst zugehörigem Kasten u. s. w. Näheres ertheilt

Dr. **W. Schimper,**
Bonn, *Am Markte 12.*

Verkaufs-Anzeige.

Ich habe mein Herbar zum Theil aufgelöst und daraus Collectionen nach Ländern geordnet zusammengestellt, welche ich zu beistehenden Preisen abgebe: Pflanzen aus Sicilien 216 Spec. — M. 33; aus Griechenland 190 Spec. — M. 30; aus Italien (bes. Calabrien) 263 Spec. — M. 35; aus Portugal 92 Spec. — M. 14; aus den Pyreneen 266 Spec. — M. 21; Corsica 50 Spec. — M. 8; Schweiz 150 Spec. — M. 15; Tirol 196 Spec. — M. 20; Kärnthen 217 Spec. — M. 18; Siebenbürgen 261 Spec. — M. 23; Ungarn 307 Spec. — M. 24; Böhmen 134 Spec. — M. 10; Nied.-Oesterreich 541 Spec. — M. 40; Deutschland 350 Spec. — M. 28; Skandinavien und England 138 Spec. — M. 14.

Die Collectionen sind untheilbar, enthalten meist gewähltere, seltenere Arten, darunter keine Gramineen. Zusendung auf Kosten des Abnehmers.

E. Hackel, Gymnasial-Professor,
St. Pölten, Nied.-Oesterreich.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band IX. No. 13. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

No. 13. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Saxifraga Rocheliana Sternb., eine neue Phanerogame der italienischen Flora.

Von

Dr. C. Massalongo.

Bei einem botanischen Ausfluge, welchen ich auf den Berg Grappa in der Provinz Vicruza im Monate August 1877 unternahm, habe ich die Form einer Saxifraga gefunden, welche sehr an die S. caesia erinnert und mit derselben, da sie keine Blüten hatte, sehr leicht verwechselt werden konnte. Neuerdings habe ich diese Form sorgfältig studirt und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass man unsere Saxifraga als eine f. minor der Saxifraga Rocheliana Sternb. betrachten muss. Diese äusserst seltene Art, welche sich von der nächst verwandten S. caesia hauptsächlich durch Gestalt und Länge der Kronenblätter unterscheidet, war bisher für Italien noch nicht angezeigt worden. Während ich diese kleine Entdeckung mittheile, möge es mir zugleich gestattet sein, Herrn Professor T. Caruel meinen aufrichtigen Dank auszusprechen, welcher meine Exemplare mit denen des Erbario Centrale in Florenz zu vergleichen die Güte hatte, wodurch die mir gebliebenen Zweifel vollständig gehoben wurden.

Ferrara, März 1882.

Zur Erinnerung

an

Dr. Paul Günther Lorentz.

Unter allen in der gemässigten Zone der Südhemisphäre gelegenen Ländern war die Argentinische Republik dasjenige, dessen Vegetationsverhältnisse bis vor Kurzem am wenigsten untersucht waren, und die Gebirgsgegenden im Nordwesten der Pampas gehörten geradezu zu den wissenschaftlich unbekanntesten der Welt. Die wichtigen Reisen, welche Dr. P. G. Lorentz im Auftrage der Argentinischen National-Regierung unternommen hat, sind daher eine höchst bedeutende Leistung und bezeichnen durch zahlreiche Entdeckungen neuer Formen einen Wendepunkt in jenen Verhältnissen.

Ungefähr mit diesen Worten führte A. Grisebach 1874 seine Plantae Lorentzianae ein.

Da Lorentz in den folgenden Jahren auch noch Entre-Rios und Patagonien besuchen konnte, so gab man sich bereits der Hoffnung hin, durch ihn auch über diese südlicheren Regionen reiche Belehrung zu erhalten, als plötzlich im November 1881 die Trauerkunde eintraf, dass der durch einen reichen Wissensschatz und durch eine seltene Thatkraft gleich ausgezeichnete Forscher, der noch im besten Mannesalter stand und sich eben erst ein freundliches Heim gegründet hatte, am 6. October 1881 einer Leberkrankheit zum Opfer gefallen sei.

Am Ufer des Uruguay hat man ihm sein frühes Grab gegraben, und ausser seiner jungen, tiefgebeugten Wittwe hat ihn Niemand auf seinem letzten Gange begleiten können, der ein Verständniss für die Lauterkeit seines Charakters, für die Uneigennützigkeit seines Strebens, für die Erfolge seines Wirkens gehabt hätte — kein Freund und Fachgenosse hat einen letzten Kranz duftiger Blüten auf seinem einsamen Grabe niederlegen können.

Unter solchen Umständen fühlt der Schreiber dieser Zeilen, der in den Jahren 1871—74 als Professor an der Universität Córdoba College und mehrfach auch Reisegenosse des Verstorbenen war, die doppelte Verpflichtung, dem lieben Freunde einen letzten Abschiedsgruss nachzurufen und an denselben ein möglichst treues Bild von dem Leben und Streben des Heimgegangenen anzuknüpfen, damit diesem letzteren wenigstens in den Gelehrtenkreisen seiner alten und neuen Heimath die ihm gebührende Erinnerung gewahrt bleiben könne.

Es liess sich nicht umgehen, mit diesem Lebensbilde auch einen kurzen und wenigstens die Hauptmomente umfassenden Rückblick auf die im Jahre 1870 zum ersten Male versuchte Einführung einer naturwissenschaftlichen Facultät an der Argentinischen National-Universität Córdoba zu verflechten.

Da dieser erste Versuch missglückte — ein zweiter ist bis jetzt günstiger verlaufen — so hätten wir ihn gern, und zwar lediglich aus sachlichen Gründen, in seiner Vergessenheit belassen; indessen würde alsdann allen Denjenigen, welche von jenen Vorgängen keine näheren Kenntnisse besitzen, der richtige Maassstab nicht nur für Das entgangen sein, was man von Lorentz während seines Aufenthaltes in Südamerika erwarten konnte, sondern auch für das, was er unter unsäglichen Mühen, Sorgen und Entbehrungen thatsächlich geleistet hat. Denn gerade er ist durch das tiefbeklagenswerthe Scheitern jenes zu so schönen Hoffnungen berechtigenden Instituts in die folgenschwerste Mitleidenschaft gezogen worden. Und obschon es ihm eben deshalb nicht vergönnt war, diejenige Aufgabe vollständig zu lösen, die in der bedeutungsvollsten Periode seines Lebens sein einziges Ideal war und die Richtschnur für all' sein Thun und Handeln abgab, so wird man dennoch seinen Namen mit in erster Linie nennen müssen, wenn man in zukünftigen Tagen auf die Vergangenheit zurückschauen und nach Denen fragen wird, welche das Verständniss für die wahre Aufgabe der Wissenschaft in den La Plata-Staaten einzubürgern gewusst und späteren Forschern zu friedlicher und segensreicher Arbeit die Wege geebnet haben.

Freiberg, Sachsen, im Januar 1882.

Dr. Alfred Stelzner.

Paul Günther Lorentz wurde am 30. August 1835 in der Stadt Kahla im Herzogthume Sachsen-Altenburg geboren, in welcher damals sein Vater, der jetzige Geheime Rath Heinrich Friedrich Moritz Lorentz, dem ich diesen Theil meiner Mittheilung verdanke, Beamter am Kreisgerichte war. Seine Mutter war eine Tochter des Geheimen Hofrath Dr. med. Karl August Schubarth in Kahla, der als Hauptmitarbeiter am Pierer'schen Universallexikon bekannt geworden ist; sie wurde ihm, als er kaum das erste Lebensjahr zurückgelegt hatte, durch den Tod entrissen. 1847 bezog Paul das Gymnasium zu Altenburg. Da sein Vater, der kurze Zeit danach an das Appellationsgericht derselben Stadt versetzt worden war, bald wahrnahm, dass der junge Gymnasiast auf Unkosten der übrigen Schulfächer seine ganze Liebe und seinen ganzen Fleiss der Naturkunde zuwendete, so fasste er den Entschluss, den Knaben auf praktischem Wege dem Studium der Naturwissenschaften näher zuzuführen, und gab ihn zu diesem Zwecke Anfangs 1851 bei einem Hamburger Apotheker in die Lehre. Bereits 1852 kehrte indessen Paul, dem die praktische Beschäftigung eines Apothekerlehrlings wenig zusagte, in das väterliche Haus und auf das Gymnasium zurück und frequentirte das letztere jetzt mit solchem

Erfolge, dass er Ostern 1855 aus dem Abiturientenexamen mit der ersten Censur hervorging.

Zur Ueberraschung Aller sprach er jetzt den Wunsch aus, Theologie zu studiren, und da ihm derselbe gewährt wurde, bezog er zunächst die Universität Jena und später, 1856, diejenige von Erlangen. Hier blieb er bis Ostern 1858 und meldete sich dann bei dem Consistorium in Altenburg für die Prüfung zur Candidatur des Predigtamtes. Kaum hatte er dieselbe in ausgezeichneter Weise bestanden, als ein entscheidender Wendepunkt in seinem Leben eintrat.

Den Angehörigen war es nicht verborgen geblieben, dass sich der junge Theologe auch während seiner Universitätszeit gern mit den Naturwissenschaften beschäftigt hatte, und namentlich mit den Professoren Schleiden in Jena und Schnitzlein in Erlangen in vielfache Berührung gekommen war, auch mehrfach wissenschaftliche Excursionen und Reisen, u. a. in die Julischen Alpen unternommen hatte. Mit Rücksicht hierauf und auf seine unverkennbar vorherrschende Neigung zu den Naturwissenschaften erbot sich nunmehr sein Grossvater, ihm die erforderlichen Mittel zu gewähren, wenn er sich entschliessen könnte, die Naturwissenschaften noch weiter zu studiren. Paul, der auch für die Theologie erwärmt war und gehofft hatte, auch auf einer theologischen Laufbahn den Naturwissenschaften nicht ganz entsagen zu müssen, ging erst nach reiflichem Ueberlegen und nach wiederholten Berathungen mit seinen Eltern und theologischen Lehrern in Erlangen auf den Vorschlag ein und bezog nun, nachdem er eine ihm inzwischen angebotene Lehrerstelle ausgeschlagen hatte, Ostern 1858 die Universität München. Hier widmete er sich vorwiegend den botanischen Studien, wurde bald Assistent bei Professor Nägeli und erlangte bereits 1860 die Doctorwürde sowie die Zulassung als Privatdocent an der Universität.

Vornehmlich beschäftigte er sich jetzt mit dem Studium der Moose, für welches er von mehrfachen, z. Th. im Auftrage des bryologischen Reisevereins unternommenen Reisen in den Schwarzwald, nach den bayerischen und österreichischen Alpen, nach der Schweiz und Oberitalien, nach Norwegen, Lappland und Schweden reiches Material heimbrachte.*) Auch wurde ihm im Jahre 1866 das seltene Glück zu Theil, dass ihm von Herrn Westhoff, einem reichen Privatmann in Düsseldorf, der seine Musse in edler Weise der Wissenschaft und ihrer Förderung widmete, und der das von Professor Sendtner nachgelassene, an Moosen ausserordentlich reiche Herbarium um eine beträchtliche Summe gekauft hatte, dieses letztere schenkungsweise überlassen wurde, „damit die in demselben niedergelegten Schätze am besten aufgehoben seien und auch fernerhin der Wissenschaft zu Gute kämen."

---

*) Diese Reisen gaben zu folgenden, durch treffliche Schilderungen von Land und Leuten und durch einen köstlich frischen Humor ausgezeichneten Berichten und Briefen die Veranlassung:

Excursionen um den Ortles und Adamello-Stock. In Petermann's Geogr. Mittheil. 1865. 1 und 56 m. 2 Tfln.

Aus den Bergamasker Gebirgen. Ausland. 1866. Nr. 23, 26, 31, ausserdem im Morgenblatt zur Bayerischen Morgenzeitung, 1866, und im Süddeutschen Familienblatt 1868, I.

Auch seine mit dem Jahre 1860 beginnende wissenschaftliche, literarische Thätigkeit liegt gänzlich auf dem nach allen Richtungen hin bearbeiteten Gebiete der Bryologie, wie das nachfolgende Verzeichniss beweist, das ich der zuvorkommenden Güte des Herrn Professor Graf zu Solms in Göttingen verdanke:

I. Entwicklungsgeschichte.

Moosstudien. Leipzig 1864.

II. Vergleichende Anatomie, als Grundlage der Moossystematik.

Studien über drei Moosarten. Orthotrichum Schubartianum Ltz. Campylopus Mülleri Ltz. Weisia zonata Brid. Verhandl. d. K. K. zool.-bot. Ges. Wien. XVII. 1867. m. Taf. XVII—XXII.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. Flora. 1867. No. 16. No. 33—36. m. Taf. VIII—XII.

Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Timmia austriaca. Bot. Zeitg. XXV. 1867. No. 47 m. Taf. X.

Grundlinien zu einer vergleichenden Anatomie der Laubmoose. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. VI. 1867—68. m. Taf. XXI—XXVIII.

Studien zur Anatomie der Querschnitte der Laubmoose. Flora. 1869. m. Taf. II—VI.

Zur Anatomie von Bartramia ithyphylla und Philonotis caespitosa. Bot. Zeitg. XXVI. 1868. No. 29.

Notiz über die einheimischen Cinclidotus-Arten. ebendas. XXVII. 1869. No. 34.

III. Systematik und Floristik.

Ueber die Moose, die Hr. Ehrenberg in den Jahren 1820—26 in Egypten, der Sinaihalbinsel und Syrien gesammelt hat. Abhdlg. der Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1867. Berlin 1868. m. 15 Taf.

Musci frondosi in Chile prope Valdiviam et prope Corral per Dr. Krause lecti. Bot. Zeitg. XXIV. 1866. No. 24.

Musci frondosi a clarissimo H. Krause in Ecuador, prov. Loja collecti. Bot. Zeitg. XXVI. 1868. No. 47 und 48.

IV. Bryogeographie.

Ein bryologischer Ausflug von Tegernsee nach dem Ahrenthale und zurück. Verhandl. d. K. K. zool. bot. Ges. Wien. 1863.

Beiträge zur Biologie und Geographie der Laubmoose. München 1860.

Moosflora des Pinzgau. Flora. 1867.

Ausserdem gab er noch im Interesse des Bryologischen Vereins heraus:

Bryologisches Notizbuch. Stuttgart 1865.

Verzeichniss der Europäischen Laubmoose. Stuttgart 1865.

Der letzte wichtigste Lebensabschnitt sollte für Lorentz mit dem Ende des Jahres 1870 beginnen.

Ein Ausflug nach dem Sulitelma. Peterm.'s Geogr. Mittheil. 1869. 330.

Reiseskizzen aus Norwegen. Süddeutsche Presse, 1869, Octbr. und Novbr. und Süddeutsches Familienblatt.

Bilder aus Norwegen. Illustrirte Zeitung. Leipzig 1870. Jan. bis Mai. Hier finden sich 7 treffliche, nach seinen Skizzen geschnittene Küsten- und Hochgebirgsbilder.

Im Jahre 1869 hatte der Argentinische National-Congress auf Vorschlag des damaligen Präsidenten der Republik, Dr. D. F. Sarmiento und des Unterrichtsministers Dr. D. N. Avellaneda beschlossen, dass mit der alten, schon im Jahre 1622 gegründeten Universität zu Córdoba, die bis jetzt nur aus einer juristischen Facultät bestanden hatte, auch eine naturwissenschaftliche Facultät verbunden werde. Dieselbe sollte nach deutschem Muster eingerichtet werden; eine medicinische Facultät sollte später hinzukommen.*) Die naturwissenschaftlichen Lehrstühle sollten mit deutschen Professoren besetzt werden, und die Aufgabe dieser letzteren sollte nicht nur im Dociren, sondern auch darin bestehen, das Gebiet der Argentinischen Republik zu bereisen und hierbei dessen natürliche Hilfsquellen zu studiren und weiteren Kreisen bekannt zu machen. Die Professur der Botanik wurde Lorentz angeboten und von ihm angenommen. Er schiffte sich in Folge dessen im September 1870, nach kurzem Aufenthalte im väterlichen Hause, nach Buenos-Aires ein, voll frohen Muthes und voller Hoffnung auf ein gutes Gelingen der ihm bevorstehenden, schönen Aufgabe. Ungefähr zur selben Zeit mit ihm trafen Dr. M. Siewert aus Halle als Chemiker und der Schreiber dieser Zeilen als Mineralog und Geolog in Córdoba ein. Die Besetzung der übrigen Lehrstühle stiess dagegen auf Schwierigkeiten und verzögerte sich derart, dass der Zoolog Dr. Weyenbergh aus Haarlem erst im September 1872, der Physiker Dr. C. S. Sellack aus Berlin im August 1873 und der Mathematiker Dr. Chr. A. Vogler aus München erst im November 1873 ihre Professuren übernehmen konnten.

Solange sich während der Jahre 1871—73 die Facultät noch in statu nascendi befand, konnte natürlich weder an eine formelle Eröffnung derselben noch an einen irgendwie erfolgreichen Beginn der Lehrthätigkeit von Seiten der zunächst anwesenden drei Professoren gedacht werden, und die letzteren hielten sich in Folge dessen für verpflichtet, vor der Hand alle ihre Kräfte dem zweiten Theile der übernommenen Aufgabe, der Erforschung des Landes, zu widmen.

Während deshalb der Chemiker unter den grössten Schwierigkeiten ein Laboratorium einrichtete, Wässer und Bodenarten, Mineralien und Erze, Pflanzen-, Milch etc. analysirte, befreundeten sich der Botaniker und Geolog zunächst auf mehrfachen, kleineren, gemeinschaftlichen Ausflügen nach der Sierra von Córdoba mit der Natur ihres neuen Vaterlandes, mit dessen Bevölkerung und mit der landesüblichen Art des Reisens;**) aber schon nach wenigen Monaten ergriff Lorentz, wie ich das auch an dieser Stelle gern und dankbar anerkennen möchte, die Initiative zu einer ersten grösseren Reise. Er war mit unserem Landsmanne Herrn F. Schickendantz, der damals Professor am Colegio Nacional in Tucuman war, in Correspondenz getreten und die Folge davon war, dass uns dieser letztere in freundlichster Weise einlud, unter seiner orts- und landeskundigen Führung die Gebirge von Tucuman und Catamarca zu besuchen. Dieser Vorschlag wurde freudig angenommen und bald waren die Reisevorbereitungen in vollem Gange. Dieselben waren freilich nicht so einfach; denn wenn wir unserer Aufgabe, zu studiren und zu sammeln, gerecht werden wollten, so durften wir uns nicht, wie es sonst Reisende in diesen Ländern zu machen pflegen, an eine langsam aber stetig einherziehende Maulthiertropa anschliessen, sondern wir mussten unsere Expedition zu einer möglichst selbständigen machen, um da bleiben zu können, wo es die Umstände erheischten, mochte nun der fragliche Punkt bewohnt oder unbewohnt sein. Aus diesem Grunde liess sich Lorentz einen grossen, zweiräderigen Wagen bauen, dessen Inneres man nach Bedarf als Arbeits- oder als Schlafzimmer einrichten konnte, während auf dem Deck ausser dem Proviante und den sonstigen Reiseeffecten zwei grosse Pflanzenpressen und mehrere Ballen Papier Platz fanden. Drei Maulthiere zogen den Karren, drei Reservethiere und die für uns und die beiden Diener nöthigen Reitthiere liefen frei nebenher. So hatte uns Lorentz völlige Actionsfreiheit gewahrt und sich, worauf er besonderen Werth legte, auch gänzlich unabhängig von der zwar gern und zuvorkommend gewährten, aber doch auch recht lästigen Gastfreundschaft der Landesbevölkerung gemacht, die als Gegenleistung von dem Reisenden Mittheilung von Tagesneuigkeiten und geselliges Zusammensein verlangt und dadurch namentlich die für das Ordnen der am Tage gesammelten, naturhistorischen Objecte und für die Fortführung der Tagebücher besonders werthvollen, oftmals geradezu unentbehrlichen Abendstunden raubt.

---

*) Die medicinische Facultät wurde im Decbr. 1878 eröffnet. Ueber die frühere Geschichte der Universität Córdoba vergl. Dr. Carl S. Sellack, La Plata-Monatsschrift 1874.

**) Lorentz, Ein Winterausflug nach der Sierra von Córdoba. In R. Napp's La Plata-Monatsschrift. 1875. III. 1—4.

Am 23. November 1871 brachen wir von Córdoba auf, zumeist dem Wagen vorausgehend oder voranreitend, sammelnd und jagend und gelangten am 13. December nach einer, der herrschenden Hitze und Trockenheit wegen ziemlich beschwerlichen Reise nach der Provinzial-Hauptstadt Santiago del Estero, am 22. December nach derjenigen von Tucuman, hier freundlichst bewillkommnet von Herrn F. Schickendantz. Unter Führung desselben wurde am 28. December die Weiterreise angetreten, während welcher, da sie uns nun ins Gebirge führte, der Wagen zurückgelassen und die Pflanzenpressen und Papierballen auf Maulthiere verladen werden mussten. Zunächst wurde die Sierra von Tucuman gekreuzt, dann das heisse Campo del Arenal durchritten und die, einen Ausläufer des schneebedeckten Aconquija bildende Sierra de las Capillitas überstiegen. Dann gingen wir nach Belen, und während hier Schickendantz auf seiner in der Nähe gelegenen Besitzung zurückblieb, machten der Botaniker und der Geolog Ausflüge nach der Sierra de los Granadillos (Valles altos) und nach der nahezu 3000 m hoch und an der Grenze von Bolivia gelegenen Laguna blanca, die vor ihnen kein Naturforscher besucht hatte. Am 5. Februar 1872 nach Belen zurückgekehrt, trennten sich die Wege. Lorentz ging nach dem Ostabhang der Sierra von Tucuman zurück, quartirte sich hier, so gut es eben gehen wollte, in einem einsamen Rancho ein und botanisirte nun bis Anfang Mai in den herrlichen subtropischen

Wäldern. Am 31. Mai 1872 traf er, mit Schätzen reich beladen, wieder in Córdoba ein.*)

In den ursprünglichen, gänzlich unbefriedigenden Verhältnissen der Facultät hatte sich, als Lorentz von Tucuman zurückkam, nichts geändert. Die Lehrstühle für Mathematik, Physik und Zoologie waren noch immer unbesetzt, und das war im Interesse der guten Sache um so bedauerlicher, als die Hispanoamerikaner bekanntlich nicht gewöhnt sind, die langsame Reife eines Saamenkornes abzuwarten, sondern die Erfolge eines erst gestern geplanten Unternehmens auch schon heute geniessen wollen. Obwohl daher die Facultät zunächst blos auf dem Regierungsdecrete existirte, so wartete man doch bereits ungeduldig auf die materiellen Früchte, welche man sich von der Einführung der exacten Wissenschaft in Córdoba versprochen hatte. War doch z. B. der Mineralog in den Augen recht gebildeter Leute vornehmlich dazu da, Grubengesellschaften zu gründen, um durch sie den darniederliegenden Bergbau zur Blüte zu bringen, während der Botaniker vor allen Dingen Auskunft über das Vorhandensein von Möbel- und Schiffbauholz, von Farbe- und Arzeneikräutern geben sollte!

Solchen Wünschen konnte natürlich nicht, oder doch nur nebenbei entsprochen werden; andererseits musste man sich aber auch, so lange die Fachbibliotheken erst noch im Entstehen begriffen und irgend welche Vergleichsmaterialien noch nicht vorhanden waren, einstweilen damit begnügen, kleinere summarische Berichte an das Ministerium einzusenden und vorläufige Uebersichten über das Beobachtete in argentinischen und ausserargentinischen Zeitschriften zu veröffentlichen.

Um indessen die Früchte seiner Reise so weit als nur irgend möglich zu zeitigen, entschloss sich Lorentz dazu, für seine Person auf die systematische Bearbeitung der gesammelten Pflanzen, die ihm der genannten Uebelstände wegen erst nach dem Verlaufe einiger Jahre möglich gewesen sein würde, zu verzichten und dieselbe glücklicher situirten Fachgenossen zu überlassen. Alsbald nach seiner Rückkehr begann er daher mit der kritischen Sichtung des bis jetzt gesammelten Herbars und sendete nach Verlauf von wenigen Monaten alle Gefässpflanzen an A. Grisebach in Göttingen, für sich selbst nur die Bearbeitung der Moose und Flechten reservirend. Im übrigen begnügte er sich einstweilen mit dem Bewusstsein, bereits in vier argentinischen Provinzen fleissig studirt, zahlreiche Thatsachen über die horizontale und verticale Gliederung ihrer Flora und über die Beziehungen der letzteren zu Klima und Bodenbeschaffenheit erkannt und hiermit die ersten Grundsteine zu einem später zu bearbeitenden Gesammtbilde der argentinischen Vegetationsverhältnisse gewonnen zu haben.

Den kommenden Ereignissen vorgreifend möge im Anschluss an das so eben Mitgetheilte und zur weiteren Erläuterung desselben bereits hier die Bemerkung Platz finden, dass Lorentz schon nach zwei Jahren die Freude erleben sollte, von Göttingen aus denjenigen stattlichen Quartband zu erhalten, in welchem sein dortiger ausgezeichneter College, der inzwischen leider auch schon heimgegangene Grisebach,*) die zeither gesammelten Gefässpflanzen, 927 an der Zahl, mit bekannter Meisterschaft bearbeitet und dem wissenschaftlichen Publicum mit der rühmenden Bemerkung übergeben hatte, „dass das Material nichts zu wünschen übrig gelassen habe und einen besonderen Vorzug der genauen handschriftlichen Aufzeichnung über das Vorkommen der beobachteten Pflanzen verdanke.“

---

*) Die vorläufigen und fragmentaren Berichte, welche Lorentz über diese Reise publicirte, sind die folgenden:

Reiseskizzen aus Argentinien. Pflanzengeographische Einleitung. La Plata-Monatsschrift. 1875. III. No. 5—11.

Tagebuchblätter von der Reise zwischen Córdoba und Santiago del Estero. Daselbst. 1876. IV. No. 1—9. (Auch separat erschienen.)

Ein Ausflug nach der Laguna Blanca von Dr. A. Stelzner und Dr. P. G. Lorentz, geschildert vom Letzteren. (Anhang: Ein Ausflug nach den Valles altos bei Yacotula.) Buenos Ayres. 1875

Bald nach Lorentz’ Rückkehr von Tucuman begannen der Chemiker und der Geolog ihre Vorlesungen und versuchten in denselben den wenigen Schülern, die sich eingefunden hatten, eine erste Idee von naturwissenschaftlichen Disciplinen zu erschliessen und das Interesse an den letzteren durch gelegentliche erläuternde Bemerkungen über die in der That zahlreich im Lande vorhandenen, der technischen Ausnützung z. Th. noch harrenden Naturproducte zu erwecken; man wollte hiermit, obwohl sich ein geregelter Studienplan noch nicht aufstellen liess, zum wenigsten beweisen, dass man gern bereit sei, auch dem zweiten Theile der übernommenen Aufgabe gerecht zu werden.

Lorentz hielt dieses Verfahren für verfrüht, und überdies zog es ihn mit aller Gewalt wieder nach den subtropischen Wäldern des Nordens zurück. Deshalb bereitete er, noch während er die Ausbeute der ersten Reise ordnete, bereits wieder eine zweite grössere Expedition vor, auf der ihn sein zukünftiger Assistent, Herr Dr. Georg Hieronymus, dessen Eintreffen aus Europa um diese Zeit erwartet wurde, begleiten sollte. Die Regierung gab ihre Einwilligung zu dem ihr in den Umrissen vorgelegten neuen Reiseplane. Nachdem daher Hieronymus im September 1872 in Córdoba angekommen war, wurden alsbald die zur Expedition nothwendigen Maulthiere in der Sierra eingekauft und schon am 2. November 1872 erfolgte der Aufbruch.

Die beiden Reisenden gingen zunächst wiederum nach Tucuman, diesmal über Catamarca, von hier aus nach Salta und Jujuy, weiterhin, auf einem äusserst beschwerlichen Wege, über die Punas altas nach Tarija, dem nördlichsten, etwa unter 21 ° s. Br. gelegenen Punkte der Expedition. Nun zurück über acht parallele Gebirgsketten nach den am nordwestlichen Rande des Gran Chaco gelegenen Flecken Carapari, hierauf durch den Urwald, die Laguna del Palmar streifend, nach Oran und Salta. Nach 16monatlicher Abwesenheit trafen sie endlich, am 20. Februar 1874, wieder in Córdoba (31 ° 26′ s. Br.) ein.**)

Mancherlei Fährlichkeiten hatten sie während ihres z. Th. monatelangen Nomadenlebens in einer tropischen und theilweise von Malaria heimgesuchten Region zu erleben gehabt; ein Diener war dem Sumpffieber zum Opfer gefallen; in Oran wurden sie durch ein langandauerndes Erdbeben beunruhigt; schwere Sorgen — die schwersten, die es überhaupt auf derartigen Expeditionen geben kann — erwuchsen oftmals aus dem Mangel an Futter für die Maulthiere, und Aergerlichkeiten wegen entlaufener oder gestohlener Thiere und sonstiger Zwischenfälle blieben natürlich auch nicht aus; aber trotz alledem ermüdeten die beiden Forscher nicht im Beobachten und Sammeln. Der hohe Reiz, zum ersten Male in eine wissenschaftliche terra incognita eindringen zu können, ein Reiz, den nur Derjenige nachzuempfinden vermag, der ihn selbst einmal geniessen durfte, half über alle Mühsale und Beschwerden hinweg.

---

*) A. Grisebach. Plantae Lorentzianae. Bearbeitung der ersten und zweiten Sammlung argentinischer Pflanzen des Prof. Lorentz in Córdoba. Abhandl. Kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen. XIX. 1874. 231 pp. u. 2 Tfln. (Ein vorläufiger Bericht war in den Nachrichten d. Gött. Ges. d. Wiss. 1874. 53. erschienen.

**) Lorentz hat nur einen kleinen Theil dieser Reise geschildert:
Reise nach dem Norden der Argentinischen Republik. La Plata-Monatsschrift. III. 1875. No. 7—11.
Aus dem Gran Chaco. daselbst. IV. 1876. No. 9—12.

Im würdigen Verhältnisse zu der Zeitdauer der Reise, zu den Strapazen derselben und zu den ziemlich beträchtlichen Unkosten, welche durch die Expedition verursacht und welche von den Reisenden zunächst aus ihren eigenen Mitteln erlegt worden waren, stand die wissenschaftliche Ausbeute.

Gegen 2000 Gefässpflanzen konnten jetzt wieder an A. Grisebach gesendet werden. Nach den später veröffentlichten Mittheilungen des letzteren enthielten dieselben u. A. 5 neue Gattungstypen und 27 Gattungen, welche theils genauer festzustellen, theils neu zu begründen waren. Aber vor allen Dingen liess sich nun der sichere Nachweis führen, dass die Argentinische Flora auf das innigste mit derjenigen von Bolivia und Brasilien verwandt, dagegen streng geschieden sei von derjenigen Chile's. *) Die Bearbeitung der gesammelten Flechten übernahm später v. Krempelhuber in München, diejenige der jetzt und früher gesammelten Laubmoose Carl Müller in Halle. Letzterer bezeugt in einem seinem Freunde Lorentz gewidmeten Nekrologe**), ,,dass ohne diese Sammlungen ein wichtiges Glied der Pflanzengeographie fehlen würde. Denn sie stellen nichts Geringeres dar, als die allmähliche Abstufung der Formen des tropischen Cordilleren-Gebirges bis in die gemässigte Zone hinein. Damit hatte Lorentz eine ganz neue Moosprovinz aufgedeckt.“ ***)

Die Reisenden hatten sich indessen nicht blos auf das Studium der Vegetation beschränkt, sondern brachten auch für das in Córdoba zu gründende zoologische Museum gegen 2000 Objecte mit und übergaben dem Schreiber dieser Zeilen eine kleine Sammlung von Versteinerungen, die sie theils in der Provinz Salta, hier besonders am Nevado de Castillo, zwischen 4000 und 6000 m über d. M., theils in derjenigen von Jujuy gemacht hatten. Die letztere Sammlung ist inzwischen von Herrn E. Kayser in Berlin bearbeitet worden*) und hat uns zum ersten Male von der Existenz einer primordialen Fauna auf der südlichen Hemisphäre Kunde gegeben.

---

*) A. Grisebach. Symbolae ad Floram argentinam. 2. Bearbeitung argentinischer Pflanzen nach den durch die Regierung zu Buenos-Ayres veranstalteten Sammlungen der Professoren Lorentz und Hieronymus, sowie den im Museum zu Göttingen aufbewahrten Herbarien anderer Naturforscher. Abhdlg. d. Kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen 1879. 4°. 345 pp. (da man unter der „Regierung von Buenos-Ayres“ diejenige der Provinz Buenos-Aires, nicht aber die Nationalregierung der Argentinischen Confóderation, die allerdings ihren Sitz ebenfalls in Buenos Aires hat, versteht und da Lorentz lediglich mit Genehmigung der letzteren seine Reise gemacht hatte, so hat er den Titel der nach Amerika gekommenen Exemplare der Grisebach'schen Arbeiten umdrucken lassen; die veränderte Fassung ist mir indessen nicht bekannt geworden.

**) Die Natur 1882. No. 5.

***) K. Müller. Prodromus Bryologiae Argentinicae seu Musci Lorentziani Argentinici 1879. (Ein zweiter Theil, der zugleich mit diesem ersten die bisher bekannte Moosflora der Erde um vierthalb Hundert neuer Arten bereichert, ist in der Bearbeitung begriffen; weitere 150 neue Arten sollen in einem dritten Theile beschrieben werden).

Die mit musterhafter Genauigkeit geführten Notizbücher enthielten endlich eine Fülle von geographischen und ethnographischen Daten, zahlreiche Winkel-, Temperatur- und Höhenmessungen und nicht minder zahlreiche landschaftliche Skizzen, so dass sie Lorentz' mit der Zeit die Ausarbeitung eines ausführlichen Berichtes der Expedition erlaubt hätten, wenn ihm durch das Schicksal die hierzu nöthige Musse vergönnt gewesen sein würde. Das aber war leider nicht der Fall.**)

Als nämlich Lorentz nach Córdoba zurückkehrte, fand er allerdings die längst erwarteten drei neuen Collegen vor, den Mathematiker, den Physiker und den Zoologen; zwei derselben hatten sogar bereits ihre Vorlesungen eröffnet und der dritte war im Begriff, ihnen hierin nachzufolgen. Und so würde denn die Facultät, oder wie man sie auch nannte, die Academia de ciencias exactas, endlich einmal lebensfähig gewesen sein, wenn jetzt nicht eine Katastrophe über dieselbe herein gebrochen wäre, die das junge Institut in seinen Grundvesten erschüttern und auch für seine Professoren äusserst verhängnissvoll werden sollte. Es war die Zeit der Neuwahlen eines Präsidenten der Republik herangekommen, eine Zeit, in welcher lediglich die zur höchsten Gluth entflammte Parteileidenschaft zu herrschen pflegt, und schnöder Egoismus alle und jede Interessen an allgemeineren und höheren Aufgaben der Nation erstickt. In solchen Zeiten entwickeln sich Zustände und Verhältnisse, die nur Dem einigermassen verständlich werden können, der sich entsinnt, dass die Argentinische Republik noch in den Jahren 1829—52 unter der Schreckensherrschaft von Rosas erbebte, und dass das wilde Gauchothum, welches in dieser Zeit seine blutige Orgien feierte, seit der Verjagung jenes Tyrannen zwar durch eine, nun in der That mit Riesenschritten vor sich gehende Culturentwicklung mehr und mehr gebannt worden ist, sich jedoch zeitweilig nochmals in seinen letzten Regungen geltend zu machen sucht.

Der Cultusminister Dr. D. N. Avellaneda, der der Facultät und ihren Mitgliedern stets gewogen gewesen war, war der eine Candidat für den freiwerdenden Präsidentenstuhl und trat deshalb für die letzten Monate der Präsidentschaft Sarmiento's sein Portefeuille an einen jungen Mann ab, der für die zu Gunsten seines Vorgängers zu eröffnenden Wahlumtriebe recht geeignet sein mochte, für die Aufgaben der Córdobeser Facultät der exacten Wissenschaften aber weder ein Interesse noch ein Verständniss besass.

---

*) E. Kayser im 2. Theile der von A. Stelzner herausgegebenen Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. 4. Cassel 1878.

**) Wir können daher nur auf das lebhafteste wünschen, dass uns nun Herr Prof. Dr. Hieronymus durch einen Bericht über jene Reise erfreuen möge.

In dieser Zwischenzeit hatten die in den Regierungskreisen von Buenos Aires einflussreichen Widersacher der Facultät, die in den selbständigen Forschungen der Cordobeser Professoren eine Gefahr für ihren eigenen, wenn schon auf ganz anderen Gebieten liegenden Ruhm zu erblicken glaubten, und denen deshalb die Cordobeser Facultät schon lange ein Dorn im Auge war, leichtes Spiel zu gehässigen Verdächtigungen und Intriguen.*)

Man bezeichnete unsere Amtsführung öffentlich als „nachlässig und eigennützig", man beschuldigte uns, die auf unseren Reisen gesammelten und auswärtigen Fachgenossen zur Bearbeitung übersendeten, naturwissenschaftlichen Objecte der Universität und dem Lande geraubt zu haben und man behauptete, dass wir auf fremder Leute Unkosten uns nur persönlich mit Kenntnissen bereichern, dann aber nach Europa zurückkehren wollten; ja man scheute sich sogar nicht in Buenos-Aires ganz offenkundig dafür zu agitiren, dass die Regierung das bevorstehende Gesuch Lorentz' um Restitution der bis jetzt von ihm und seinem Gefährten Hieronymus persönlich gedeckten Unkosten der letzten Reise abschlägig bescheiden solle.

Das wird genügen, um eine Ahnung von den Wirren zu erschliessen, die nun ausbrachen, über deren nähere Darstellung ich aber hinweg gehen zu können glaube, da ich hier keine Geschichte der Universität zu schreiben habe. Nur das möge hervorgehoben sein — und zur Charakteristik der Vorgänge wird es hinreichend genügen — dass die sechs Collegen, die das Schicksal in Córdoba zusammengeführt hatte, und die hier für die Einbürgerung der Naturwissenschaften im deutschen Sinne des Wortes kämpften, bis zum Eintritte der Katastrophe und über ihn hinaus in der Sache stets treu und einmüthig zusammen gestanden haben.**)

Ausserdem habe ich nur noch zu berichten, dass im Januar 1874 plötzlich ein von dem abgehenden Präsidenten der Republik und von dem interimistischen Cultusminister gezeichnetes „Reglamento para la direccion científica y el personal docente de la Academia de Ciencias exactas existente en la Universidad de Córdoba“ erschien, welches die Facultät zu dem Assistentencorps eines Directors herabwürdigen wollte. Dieses Regulativ war uns natürlich nie zur Begutachtung vorgelegt worden, obwohl die Mitwirkung des Professorencollegiums bei dem Entwurfe der Facultäts-Ordnung in dem Regierungsdecrete vom 16. Mai 1870 ausdrücklich vorgesehen worden war! Das war zu viel, auch für deutsche Geduld, und es wurde daher gegen diesen Erlass, als einen „illegalen“, Protest erhoben.*) Die Absetzung derjenigen Professoren, welche damals in Córdoba waren, folgte dem Proteste auf dem Fusse nach.

---

*) Die Objectivität meiner Darstellung wird darunter nicht leiden, wenn ich die Namen dieser Widersacher und die speciellere Darlegung derjenigen Gründe, welche sie zu ihrem Vorgehen veranlassten, an dieser Stelle der wohlverdienten Vergessenheit anheimgebe. Es waren keine Argentiner!

**) Diejenigen, die sich näher für die hier angedeuteten Vorgänge interessiren sollten, verweise ich auf die beiden Flugschriften von:

Dr. Carl Schultz-Sellack. Die naturwissenschaftliche Facultät der Universität Córdoba. Berlin 1874, und von

Dr. Chr. Aug. Vogler. Eine Akademie der Wissenschaften in Argentinien. Córdoba 1874.

Ausserdem namentlich auf

Wappäus. Göttinger gelehrte Anzeigen. 1877. 2. Mai 1877. Hier findet sich eine auf Grund verschiedener, z. gr. Th. officieller Materialien und mit dankenswerther Unparteilichkeit niedergeschriebene Uebersicht über die Gründung der Facultät, über ihren Zerfall und ihre spätere Reconstruction, deren wahres Verständniss indessen doch wohl erst durch die oben mitgetheilten, auf die Jahre 1870—73 bezüglichen Thatsachen erschlossen werden dürfte.

Lorentz war freilich schon früher aus seinem Amte entlassen worden. Am 11. März 1874 hatte auch er endlich seine Vorlesungen begonnen und zwar mit einer in der Aula der Universität gehaltenen Rede. Im Vorgefühl des Kommenden und ohne ängstlich die Folgen zuvor zu erwägen, denn das war niemals seine Art, begann er mit den Worten: „Morituri te salutant, Caesar“ und beleuchtete hierauf, ehe er zu einer Schilderung des Wesens und der Aufgaben der Botanik über ging, mit ätzender, aber durch die schweren, gegen ihn und seine Collegen geschleuderten Verdächtigungen wohl entschuldbarer Schärfe, die Gründe der schwebenden Verwicklungen, damit zugleich einen letzten, wenn auch natürlich vergeblichen Appell an den Gerechtigkeitssinn der augenblicklichen Machthaber richtend.**) Die nächste Post aus Buenos Aires brachte seine Entlassung.

So wehmüthig mich auch noch heute, nach Verlauf von 8 Jahren, die Erinnerung an diese traurigen Vorgänge stimmt, so gern und freudig berichte ich nun aber auch, dass die Zeit der Genugthuung, dass der Sieg der Cultur über das Gauchothum, nicht lange auf sich warten lassen sollte. Denn kaum war D. N. Avellaneda als Sieger aus den erbitterten Kämpfen um den Präsidentenstuhl hervorgegangen, so rehabilitirte er auch diejenigen Collegen, die in Córdoba geblieben waren; und wenn er auch zwei derselben, darunter Lorentz, in ihre früheren Lehrstühle nicht wieder einweisen konnte — denn diese waren inzwischen anderweit besetzt worden, und das alte Unrecht konnte ja doch nicht durch neues, d. h. durch die Entlassung oder Versetzung der Nachfolger gesühnt werden — so überliess er jenen beiden wenigstens unter den an den sonstigen Lehranstalten der Nationalregierung freien Professuren die Wahl und sicherte ihnen überdies den Fortbezug ihres alten Gehaltes zu.*) Ehe ihm indessen diese Satisfaction zu Theil werden sollte, hatte Lorentz zuvor noch ernste und sorgenschwere Monate zu verleben.

---

*) Es muss uns Allen zur höchsten Genugthuung und Beruhigung gereichen, dass auch Wappäus, der für die gedeihliche Entwicklung der La Plata-Staaten ein so warmes Interesse hegte, l. c. anerkennt, dass „das den schon angestellten Professoren octroyirte Reglement, durch welches man ganz willkürlich combinirte Zwecke mit unerhörtem Zwange gleichzeitig zu verwirklichen gesucht hat, nothwendig zu solchen Conflicten zwischen dem Director und den Professoren des Institutes führen“ und „dass bei der fast unbegrenzten Machtbefugniss des Directors über die Arbeiten der Mitglieder auf dieselben ein Zwang ausgeübt werden könne, bei dem jede freie wissenschaftliche Thätigkeit aufhören müsse.“

**) Eine bereits früher von einer dritten Person ausgesprochene und an die maassgebende Stelle adressirte Bitte, Lorentz' Amtsführung und Thätigkeit doch zunächst durch eine unparteiische Vertrauensperson der Regierung untersuchen zu lassen, bevor man über jenen in dem über 80 Meilen von Córdoba entfernten Buenos-Aires und zwar lediglich auf Grund unlauterer Berichte ein Urtheil fälle, war einfach ignorirt worden.

Nach seiner Entlassung war er nicht nur völlig mittellos, sondern möglicherweise auch — wenn sich die Drohung seiner mächtigen Feinde verwirklichte — schwer mit Schulden belastet. Dazu machten sich jetzt nicht nur die tiefe gemüthliche Erregung der letzten Wochen, sondern auch alle jene Reactionen auf Körper und Geist geltend, die ja schon dann unausbleiblich sind, wenn man nach langen Reisen plötzlich in das normale Alltagsleben zurückkehrt, und die im vorliegenden Falle durch die Unthätigkeit, die unserem armen Freunde zunächst aufgezwungen worden war, ihren höchsten Grad erreichten. Nur mit vieler Mühe brachte er einen kurzen, für die Regierung bestimmten Bericht über seine Reise zu Stande; dagegen fiel ihm jetzt alles schärfere Denken, alles Rechnen mit Zahlen so schwer, dass er die nothwendige detaillirte Zusammenstellung der Reisekosten erst nach längerer Zeit abschliessen konnte — und nun kam sie zu spät in die Hände der Regierung, als dass sie noch dem gerade tagenden Congresse hätte vorgelegt werden können. Dadurch aber wurde die definitive Erlösung aus seiner peinlichen Situation weit hinausgeschoben und inzwischen mussten sogar seine Schulden durch den Zuschlag der fälligen Zinsen in immer drückenderer Weise anwachsen.

Lorentz hatte sich um diese Zeit — theils um sich wieder zu erholen, theils um alle überflüssigen Ausgaben des Stadtlebens zu vermeiden — auf die einige Meilen von Córdoba im Campe gelegene, kleine Besitzung eines Landsmannes zurückgezogen und Dank seiner eigenen robusten Natur, Dank der Fürsorge, die ihm von seinem wackeren Gastfreunde zu Theil wurde, gesundete er nach einiger Zeit soweit, dass er allmählich in Gemeinschaft mit Hieronymus an eine Durchsicht der zuletzt gesammelten Pflanzen und an die Zusammenstellung der schon erwähnten zweiten, für Grisebach bestimmten Sendung gehen konnte.

Und auch anderweit vermochte er bald wieder zu bethätigen, dass die Katastrophe nur sein Wirken und nicht sein Streben unterbrochen habe. Um diese Zeit nämlich war es, als er erfuhr, dass in Buenos Aires eine Expedition zur Erforschung des Rio Vermejo geplant werde. Sofort bewarb er sich um Zulassung zu derselben und reiste, um die bezüglichen Verhandlungen zu erleichtern, selbst nach Buenos-Aires. Seine Schritte wurden von Erfolg gekrönt; seine Theilnahme an der Expedition ward gestattet. Weil indessen die letztere erst in einiger Zeit aufbrechen sollte, so ging Lorentz zuvor nochmals nach Córdoba um die letzte ordnende Hand an die Sammlungen aus Salta und Jujuy zu legen und sich für die Vermejo-Fahrt zu rüsten.

---

*) Anmerkungsweise dürfte auch zu erwähnen sein, dass das so verhängnissvolle „Reglamento“ vom 10. Januar 1874 jetzt alsbald wieder ausser Kraft gesetzt wurde, da man sich im Cultusministerium denn doch nachgerade davon überzeugt hatte, dass seine tyrannischen Bestimmungen mit den vitalsten Interessen der Universität unvereinbar seien. Und so haben zum wenigsten die Nachfolger das erreicht, wofür ihre Vorgänger abgesetzt wurden!

Da sollte ihn ein neuer harter Schlag treffen. Er wurde bettlägerig und bald in so furchtbarer Weise von einer Pockenkrankheit befallen, dass er wochenlang unsägliche Leiden zu erdulden hatte. Treueste Pflege von Seiten seiner Landsleute rettete ihn aus höchster Gefahr, aber die Wiedergenesung ging diesmal so langsam von statten, dass er sich zu seinem Leidwesen genöthigt sah, die mit der Vermejo-Expedition getroffenen Vereinbarungen rückgängig zu machen.

Bald darauf wurde ihm indessen die schon oben erwähnte, neue Anstellung von Seiten des Ministeriums in wohlwollendster Weise angeboten. Lorentz acceptirte dankbar und bat um die damals gerade freie Professur für Naturwissenschaften am Colegio Nacional zu Concepcion del Uruguay, Provinz Entre-Rios, da sich ihm durch dieselbe die günstige Gelegenheit erschloss, das Bild der Argentinischen Flora, welches er bereits gewonnen hatte, durch das Studium der Vegetationsverhältnisse in dem Landstriche zwischen dem Uruguay und Paraguay zu ergänzen.

Die Regierung gewährte nicht nur sein Gesuch, sondern decretirte auch noch 12,000 Mark — die freilich, mit Ausnahme einiger Hundert, niemals ausgezahlt worden sind — zur Gründung eines naturwissenschaftlichen Museums und eines botanischen Gartens.

1875, sobald es seine Reconvalescenz gestattete, siedelte Lorentz nach Concepcion del Uruguay über und lebte nun hier in diesem kleinen, stillen Städtchen mehrere Jahre hindurch wie ein Einsiedler, denn sein Verkehr beschränkte sich zumeist nur auf den Umgang mit einem alten deutschen Hutmacher-Ehepaar. In allen Briefen dieser und der folgenden Jahre klagte er daher über „die Existenz ohne Anregung, ohne Gedankenaustausch, ohne Wetteifer, ohne wissenschaftliche Hilfsmittel, die Zeit und Thätigkeit erschlaffen machten", über „das öde, arme Leben, mehr ein Vegetiren", oder wie er ein andermal schreibt, über „das Uhuleben", über „das Lebendigbegrabensein am Uruguay."

Am meisten aber schmerzte es ihn, dass „die schöne Musse zu wissenschaftlichen Arbeiten durch den gänzlichen Mangel an Hilfsmitteln, sowie durch andauernde Krankheit ziemlich werthlos werde"; denn als Nachwehen der früheren Reisestrapazen, der gemüthlichen Aufregungen und der schweren Krankheit stellte sich jetzt ein sehr lästiges chronisches Magenleiden ein, das oftmals tiefe nervöse Verstimmungen zur Folge hatte. Wie hoffnungslos ihn dieser Contrast zwischen seinem wissenschaftlichen Vermögen auf der einen, und seiner jetzigen, eingeengten Lage auf der anderen Seite machte, das beweist wohl am besten der Umstand, dass er sich um diese Zeit, mit sehr schwerem Herzen, sogar von „seinen Lieblingen, den Moosen" trennte und sie anderen bewährten Forschern in die Hände gab, damit sie nur unter allen Umständen für die Wissenschaft sicher geborgen seien und damit auch dem Wunsche der Regierung nach baldiger Publication der Resultate der früheren Reisen nachgekommen werde. Zu alledem kam das drückende Gefühl, dass die Schulden, die er bei einem Cordobeser Bankhause für Zwecke seiner nordischen Reise contrahirt hatte, noch immer nicht getilgt seien. Die Regierung hatte zwar bei dem 1875 tagenden Congresse die

Restitution der ihr bezeichneten Auslagen befürwortet, aber die Sache war verschleppt worden und schliesslich ganz in Vergessenheit gerathen.

Kleinere Excursionen in der näheren Umgegend von Concepcion, zu denen ihm die Vorlesungen genügende Zeit liessen, grössere Ferientouren innerhalb der Provinz, hier und da wohl auch ein Besuch bei seinem „edlen und aufopfernden Freunde Napp“ in Buenos-Aires, gewährten ihm in dieser Zeit die einzige Erholung. In den Sommerferien 1875—76 zog er mit einigen seiner Schüler nach Concordia, im Norden der Provinz,*) in den folgenden Ferien 1876—77 durchkreuzte er auf einer fast zweimonatlichen Reise das Innere der Provinz Entre-Rios. „Der berühmte Wald Montiel — so schrieb er mir nach der Heimkehr — ist furchtbar einförmig und uninteressant; Tiger und Klapperschlangen wurden nicht gefunden, dazu nur wenig botanische Pflanzen, wohl aber viel Dreck, geschwollene Flüsse, tropische Hitze — Mosquitos!!! Ueberdies bekam ich gleich in den ersten Tagen wieder einen Anfall meines Magenkatarrhs. Aber was wollen Sie, nicht blos die interessanten, auch die uninteressanten Gebiete wollen erforscht sein und die Kunde, dass Nichts da ist, ist auch ein Resultat.“

Bald darauf konnte er endlich wieder einmal von einem freudigen Ereignisse berichten. Der 1876 tagende Congresse hatte, und zwar „der Senat einstimmig, die Kammer der Abgeordneten mit grösserem Widerstande, der sich aber nicht mehr auf meine Person und meine Rechnung, sondern auf formelle Gründe stützte“, endlich die Wiedererstattung der Reisekosten aus den Jahren 1872—74 bewilligt. „So ist vor allen Dingen meiner Ehre die volle Rehabilitirung geworden, was selbst die Tagesblätter meiner Feinde anerkennen müssen, und es ist auch wenigtens so viel bewilligt worden, dass ich meine Schulden zahlen kann. Die ganze Summe ist freilich, eben jener Gründe wegen, noch nicht zur Verhandlung gekommen; dazu muss ich an dem Gelde, in dem ich ausbezahlt werde (des damaligen Zwangscourses wegen) nicht unbeträchtlich verlieren, so dass ich um Alles komme, was ich als Nothpfennig mein nennen zu können gehofft hatte.“

In dieser Zeit begann er daher auch die Sammlungen von Pflanzen, die er zum Verkauf nach Europa sendete, um für den Erlös wenigstens die nothwendigsten Bücher kaufen zu können. Freilich „das massenhafte mechanische Sammeln wird nur schofel bezahlt und raubt mir die beste Zeit, aber eheu! vivendi causa perdimus vitam.“

Dennoch konnte er 1875 die erste zusammenhängende Abhandlung über die Vegetationsverhältnisse Argentiniens**) und später jene sorgfältige Erläuterung ausarbeiten, mit welcher ein von ihm angelegtes Herbarium von der Regierung auf die Pariser Ausstellung gesendet wurde.***)

---

*) Lorentz, Ferienreise eines argentinischen Gymnasialschullehrers mit seinen Schülern. La Plata-Monatsschrift. 1876. IV. No. 4ff.

**) In Richard Napp, Die Argentinische Republik. Im Auftrage des Central-Comité's für die Philadelphia-Ausstellung mit dem Beistande mehrerer Mitarbeiter bearbeitet. Buenos Aires 1876. Der am 28. October 1875 abgeschlossene Theil von Lorentz, der den oben im Texte genannten Titel führt, umfasst pp. 86—149 und ist von zwei Karten begleitet.

***) Lorentz, La Vegetacion del Noreste de la Provincia de Entres-Rios. Buenos-Aires 1878. 179 pp. mit einer Karte und einem Plan. („Eine an neuen Thatsachen reiche Schrift“. Grisebach).

Und auch anderweit sollte er bald bethätigen, dass er trotz aller Missgeschicke doch noch lange nicht gebrochen und versauert, sondern noch immer von dem heiligsten Feuereifer für seine Wissenschaft durchglüht war.

1879 unternahm General Roca einen Feldzug gegen die den Süden der Provinzen Buenos-Aires und Córdoba beunruhigenden Indianer, um dieselben bis auf das rechte Ufer des Rio Negro hinüberzudrängen und um den ebengenannten schönen, bisher noch ausser aller Cultur liegenden Fluss für die Zukunft zur Grenzlinie gegen jene Nomadenhorden zu machen. Lorentz wurde, ebenso wie Professor Dr. A. Döring und Dr. Gustav Niederlein, von der Regierung eingeladen, an der Expedition Theil zu nehmen, und mit Obersten-Range dem Generalstabe zugetheilt. Ueber den Verlauf*) der Expedition, die ihn bis an den Zusammenfluss des Rio Limac mit dem Rio Neuquem führte und, nebenbei bemerkt, ihren allgemeinen Zweck vollständig erreichte, schrieb er mir am 27. Juli von Córdoba aus, wohin er gegangen war, um die gesammelte Beute zu bearbeiten: „die Campagne ist vortrefflich verlaufen; wir hatten immer schönes Wetter und so am Tage einen angenehmen Ritt, bei Nacht trocknen Camp zum Lagern. Es war ein fast dreimonatlicher Spazierritt (16. April Abreise, 9. Juli Rückkehr.) Bei den fortwährenden Märschen und der späten Jahreszeit waren die wissenschaftlichen Resultate und die Sammlungen natürlich nicht bedeutend, immerhin ist eine, wenn auch nur flüchtige Wanderung durch bisher unerforschte Länder nicht ohne Werth und mir besonders waren die gewonnenen Anschauungen sehr wichtig. Wir, die wir dem Generalstabe angehörten, sollen auch Land da unten bekommen (wenn man uns Civilisten nicht vergisst) und so werde ich vielleicht in Kurzem patagonischer Grundbesitzer sein. Für einen heimathlosen Recken, wie ich, immer ein stolzes Bewusstsein, einen Fleck Erde auf Gottes Welt zu besitzen, den er sein nennt, wenn auch zunächst wohl nicht viel mit dem Lande anzufangen sein dürfte."

Sofort nach der Heimkehr von der Expedition arbeitete er, wie gesagt, den ihm zufallenden Theil des Reiseberichtes aus und sendete denselben bald darauf an die Regierung nach Buenos-Aires, die dieses Informe drucken lassen wollte. Aber selbst im Mai 1880 war die Veröffentlichung noch nicht erfolgt, „denn Drucker, Lithograph etc. etc. scheinen erst den Ausgang der Präsidentenwahlen abwarten zu wollen, ehe sie weitere Auslagen machen." (Ob inzwischen der Bericht doch noch veröffentlicht wurde, ist mir unbekannt.)

Es standen ja jetzt, nach 6 Jahren, wieder die üblichen Wahlen auf der Tagesordnung. Sie vergingen diesmal für unseren Freund in „vollständiger Ereignisslosigkeit." Immerhin war ihr nicht ohne Störungen der öffentlichen Ruhe gewonnenes Resultat in so fern günstig für ihn, als es den ihm wohl gewogenen General Roca, den Commandanten des patagonischen Feldzuges, auf den Präsidentenstuhl führte; denn dadurch blieb er seiner Stellung in Concepcion del Uruguay sicher, trotz der eingebildeten oder wirklichen Intriguen, die jetzt und in der späteren Zeit gegen ihn wieder einmal gespielt worden sein sollen.

---

*) Vgl. auch Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1337.

Durch die Reise nach dem Süden war die Lust und Liebe zum Forschen aufs Neue mächtig angefacht worden, und so sehen wir denn Lorentz während der Collegialferien 1880 wiederum nach der einsamen, im Süden der Provinz Buenos-Aires gelegenen Sierra Ventana und ihren Nachbargebirgen ziehen. Die Nationalregierung und — wenn ich nicht irre — auch die Provinzial-Regierung von Buenos-Aires hatten ihm die nöthigen Mittel bewilligt.

Aber diesmal machte er die Tour nicht im Gefolge einer kriegerischen Schaar, sondern — in Begleitung seiner jungen Frau. Schon seit Jahr und Tag hatten ihn das häusliche, einfache Wesen und der redliche Sinn einer jungen, deutschen Dame gefesselt, die kürzlich mit ihren Eltern nach Buenos-Aires gekommen war; anfangs 1880 traf die Anzeige seiner Verlobung mit Fräulein Johanna Franz in Deutschland ein — ein heller Jubelklang, denn nun sollte ja „in die Verödung und Vereinsamung des Lebens ein lichter, verklärender Schein fallen.“ Am 21. December 1880 fand die Trauung statt, und da jetzt endlich auch nach monatelangem Harren die von den Regierungen bewilligten Gelder ausgezahlt worden waren, so trat das junge Paar einige Tage später die Hochzeits- und Forschungsreise nach dem Süden an. „Denn meine Johanna thut es nicht anders, sie will mich begleiten . . . . . und als treue Gattin Alles mit mir theilen.“*)

Nach der Rückkehr schrieb er mir aus Concepcion del Uruguay (5. Juni 1881) u. A. Folgendes:

„Bei Ihrer freundlichen Theilnahme für mein Ergehen will ich Ihnen auch mit einigen Worten über meine Reise erzählen. Dieselbe ging durchaus glucklich von Statten; wir hatten nur in Folge des ungemeinen Aufschwunges, den jene wirklich reichen Gegenden in Folge der Vertreibung der Indianer in unglaublich kurzer Zeit genommen, grosse Noth, Transportmittel zu erreichbaren Preisen zu finden. Schliesslich erhielten wir in Bahia Blanca einen Ochsenkarren für unser Gepäck und Pferde für uns. Meine Frau, die am 23. Februar zum ersten Male in ihrem Leben ein Pferd bestiegen, gewöhnte sich bald ans Reiten . . . . und begleitete mich mit Ausdauer auf den vielen Excursionen in die Sierra Ventana, wo es in dieser pfadlosen Gegend oft sehr beschwerlich, z. Th. sogar gefährlich zu klettern war. Alle Entbehrungen und Beschwerden, die z. Th. nicht gering waren, ertrug sie mit heiterem Muthe. Ohne Unfall, wie gesagt, und beide mit neugekräftigter Gesundheit kamen wir zurück Meine Resultate sind werthvoll; sie werden das erste exacte Bild dieser in vieler Beziehung hochinteressanten Gebirge geben; nur in zoologischer Beziehung, auf die ich viele Hoffnungen und Auslagen verwendet (ich hatte sogar einen zoologischen Assistenten mit) fand ich mich getäuscht.

---

*) Möge sie mir, wenn sie diese und die folgenden Zeilen lesen wird, meine kleine Indiscretion verzeihen, aber dieselbe schien mir nothwendig zu sein, um das voraufgehende Lebensbild wahrheitsgetreu zu vollenden und um den Freunden ihres Mannes wenigstens die tröstliche Ueberzeugung zu gewähren, dass der Abschluss jenes Lebens, über den uns in früheren Jahren zuweilen bange Sorgen befielen — der Aufenthalt in Entre-Rios war ja schon für einen anderen Botaniker verhängnissvoll geworden — Dank ihrer Liebe ein so wohlthuender, Vieles versöhnender geworden ist.

„Im ganzen genommen war es die schönste und harmonischste Reise, die ich noch gemacht. Oder erscheint es mir nur so, weil ich sie in Begleitung meiner lieben Frau gemacht. Es war auch so schön — früh galoppirten wir zwei den langsamen Ochsenkarren voraus in die herrliche Morgenfrische. Langweilige Strecken legten wir rasch zurück, an interessanten weilten wir, schauend, sammelnd, zeichnend, Winkel nehmend etc., bis wir einen guten Lagerplatz gefunden, wo wir es uns bequem machten und unsere Comitiva erwarteten. Hoffentlich gelingt es, in den nächsten Ferien wieder dahin zu gehen, um unsere Resultate — „unsere", denn in Allem hat meine Frau treu mitgeholfen — zu vervollständigen."*)

In demselben Briefe theilte er mir noch die folgende Schilderung seines jetzigen, idyllischen Heimes mit:

„Heute ist Sonntag, und ich schreibe Ihnen in meinem netten Heim. Wenn Sie wüssten, wie gemüthlich das ist! Wir haben freilich auch eine überaus freundliche, ja poetisch schöne Wohnung: ein nagelneues Häuschen, mit herrlicher Veranda und einem schön gepflasterten, mit Eisengitter eingefassten Hof, in dem Schlingpflanzen, Jasmin, Bignonien und Camelien wuchern; eine Weinlaube und einen grossen Orangenbaum, an dem sich Ballen epiphytischer Orchideen und Tillandsien festgewurzelt haben. Der letztere beschattet einen Theil des Hofes, und eine Menge kleiner Vögel, denen wir Futter streuen, erfreut uns durch ihre Zutraulichkeit, während die feurig rothen Blüten der Bignonien einem Colibri-Pärchen als willkommene Speisekammer dienen. Ein zahmer Tero-Tero erheischt schreiend sein Futter, was zwei kleine Papageien, die ich in einem hiesigen Walde aus dem Neste entnommen, ihm nachzuahmen versuchen. Auch zwei Eulen und eine ganz zahme Schlange verherrlichen unser Paradies.

„Der Blick von unserem Speisezimmer aus in diese kleine Welt ist reizend und erfüllt uns immer von Neuem mit Vergnügen. Freilich liegt das Memento dabei: „Das Alles ist nur gemiethet, nicht unser Eigen; aber welcher andere, irdische Besitz ist mehr als geliehen?

„In diesem reizenden Heim waltet mein liebes Frauchen . . . . mit ihrem heiteren Gemüth. Wir leben wie die Kinder.

„Freilich weiss ich sehr wohl, dass das nicht dauert; noch nie hat mir das Schicksal vergönnt, längere Zeit ruhig und behaglich zu leben. Je wohler ich mich jemals befunden, desto härter waren die Schicksalsschläge, die mir dann immer zudonnerten, dass wir nicht in dieser Welt sind, um glücklich und zufrieden zu sein. Und so wird es auch diesmal kommen — woher freilich, das ist noch nicht abzusehen."

Solche trübe Gedanken, wie die zuletzt hier ausgesprochenen, hatten sich erst seit der schweren Pockenkrankheit zeitweilig seiner bemächtigt — aber diesmal sollten seine Ahnungen leider nur zu bald zutreffen.

In einem letzten Briefe vom 3. September bat er mich noch um einige Besorgungen und klagte nebenbei über ärgerliche Auftritte, die er an dem Colegio Nacional gehabt hatte. — Bald darauf ist er von einem Leberleiden befallen worden und nach einem dreiwöchentlichen Krankenlager, während dessen ihn seine junge Gattin mit treuester Hingabe pflegte, heimgegangen; viel zu früh für die Wissenschaft, die jetzt endlich ein grösseres Sammelwerk über die so sorgfältig studirten Vegetationsverhältnisse der Argentinischen Republik von ihm erwarten zu können glaubte.

---

*) Einen vorläufigen Bericht veröffentlichte Lorentz im Botanischen Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 279 ff.

Die Pfade, die Lorentz zu wandeln hatte, waren vielverschlungene, oftmals entbehrungsreiche und dornenvolle. Andere, weichlichere Naturen würden denselben scheu ausgewichen oder unter ihnen zusammengebrochen sein. Dass sich Lorentz trotzdem seine Biederkeit und Lauterkeit bis zuletzt bewahrt hat, dass er trotzdem seinen Idealen stets treu geblieben ist, und dass er in dem Bewusstsein, ihnen nachzustreben, seinen einzigen, höchsten Lohn gesucht und gefunden hat und dadurch nicht nur ein Pfadfinder für die Wissenschaft, sondern auch ein Pionier deutscher Sitte und Cultur geworden ist, das möge ihm dies- und jenseits des Oceans, das möge ihm jetzt und in Zukunft unvergessen sein!

Botanische Gärten und Institute.

Eichler, A. W., Bericht über die Arbeiten und Veränderungen im Königl. botanischen Garten und botanischen Museum zu Berlin während der Zeit vom 1. April 1878 bis ebendahin 1881. (Jahrb. k. bot. Gart. u. bot. Mus. zu Berlin. Bd. I. 1881. p. VII—XVI.)

Der Director des Gartens, Herr Professor Dr. A. W. Eichler, berichtet über den dermaligen Stand des Institutes etwa Folgendes:

1. Personalien. Nach dem Tode des früheren Directors Professor Dr. A. Braun, 29. März 1877, fungirten als interimistische Leiter des Gartens die Herren Geheimer Regierungsrath Bosse und Professor Dr. K. Koch und zwar bis zum 26. April 1878, an welchem Tage der neuernannte Director das Amt übernahm. Als 1. Assistent trat am 24. April der seitherige Inhaber dieses Postens, Prof. Dr. K. Koch, von demselben zurück. Die Stelle wurde hierauf dem Dr. Ign. Urban, bis dahin Lehrer zu Lichterfelde, übertragen. Schon ein Jahr darauf, am 25. Mai 1879, starb Prof. Koch. Den Posten des 2. Assistenten bekleidete bis zum 1. Juli 1878 Herr W. Vatke; nach dessen Rücktritt ward Dr. Fr. Kurtz, und als auch dieser am 1. April 1880 die Stelle aufgab, wurde der Studirende der Naturwissenschaften H. Potonié für dieselbe gewonnen.

2. Von baulichen Veränderungen wurden vorgenommen: der Neubau eines botanischen Museums (aus Staatsmitteln), begonnen Juli 1878, vollendet Ostern 1880. Neubau eines kleinen Vermehrungshauses, im Herbst 1878 (aus Gartenmitteln), Errichtung des Denkmals für Al. Braun, Juni 1879 (aus dem Ertrage einer unter Freunden und Schülern Al. Braun's durch ein Comité veranstalteten Sammlung). Endlich sind grössere Reparaturen an den Gewächshäusern zu verzeichnen.

3. Im Freilande wurden folgende Veränderungen vorgenommen: Herstellung einer Alpen-Anlage. Umpflanzung des Stauden-Systems nach einem neuen Plan. Herstellung einer Partie für Arzenei- und Giftpflanzen und einer zweiten für anderweitige Nutzpflanzen, wie Cerealien, Futterpflanzen, Gemüse- und Küchenpflanzen, Handelsgewächse u. dergl. Chaussirung der Hauptwege des Gartens nebst Entwässerungsanlage für dieselben.

4. Sodann fand die Katalogisirung der Freilandspflanzen und Herstellung eines Zettelkataloges für die Hauspflanzen statt. Es wurde ein Verzeichniss sämmtlicher in den Samenkatalogen des In- und Auslandes seit 1850 beschriebenen neuen Arten, Varietäten und Formen ausgearbeitet und als Beilage zum Samenkatalog von 1880 gedruckt und ausgegeben. Das Gartenherbar wurde vergiftet und neugestaltet. Ein Gartenplan im Maassstab 1 : 300 wurde angefertigt. Die Etiquettirung im Staudensystem sowie im Palmenhause wurde umgestaltet.

5. Im Jahre 1878 wurden 300 Arten lebender Pflanzen und 400 Sämereien von auswärts erhalten, dafür wurden 650 Arten lebender Pflanzen abgegeben. — 1879: Zugegangen 800 lebende Pflanzen und 3300 Sämereien; abgegeben 1500 lebende Pflanzen und 9400 Sämereien. — 1880: Zugegangen 500 lebende Pflanzen und 4300 Sämereien; abgegeben 1650 lebende Pflanzen und 6090 Sämereien.

6. Botanisches Museum. Director Professor Eichler, 1. Custos Professor Garcke, 2. Custos Professor Ascherson, wissenschaftliche Hilfsarbeiter (1. April 1880 bis 1. April 1881) G. Ruhmer, H. Potonié, P. Hennings. Die Zuwüchse zum Herbarium sind bedeutender Natur. Erstlich wurde das grosse Herbarium des verstorbenen G. v. Martens (12,400 Species) der Sammlung zum Geschenk gemacht und ausserdem wurden gleichfalls als Geschenke folgende Pflanzen erhalten:

Arnold-München, eine Anzahl Flechten. — Borbás-Buda-Pest, 95 Spec. aus Ungarn. — Calvert, 190 Arten aus Troas und den Dardanellen (Geschenk von Prof. Virchow). — Caspary-Königsberg, 53 Spec. aus der Provinz Preussen. — Cosson-Paris, 988 Spec. aus Afrika. — Dönitz-Jeddo, 329 Spec. Phanerogamen und 65 Farne aus Japan und Nordamerika. — Duhmberg-Barnaul, eine grosse Sammlung sibirischer Pflanzen. — Engelmann-St. Louis, Lemmon, Palmer, Vasey, 591 Spec. aus Californien und den Rocky Mountains. — Finsch, 136 Spec. von den Sandwichs- und Marschalls-Inseln. — Grisebach-Göttingen, 292 Spec. aus der argentinischen Republik, gesammelt von Lorentz. — Hieronymus-Córdoba (Argentinien), 165 Spec. aus der Argentinischen Republik. — J. M. Hildebrandt, 443 Spec. aus Madagascar. — Kew-Garden, 232 Spec. aus Marocco, 10 Spec. von der Delagoabay und 208 Spec. von Dr. Aitchinson in Afghanistan gesammelt. — Kny-Berlin und Capitän Normann, 536 Spec. von Madeira. — R. Kiepert-Berlin, 19 Spec. aus Palästina und Kleinasien. — Lindeberg-Gothenburg, Hieracia Scandinaviae exsiccata, 3 Fasc. — v. Mechow-Afrika, 260 Spec. von der Angolaküste. — Montpellier, botan. Garten, 242 ägypt. Spec. aus Delile's Herbar, durch Vermittelung von Prof. Ascherson. – Petrovich-Bengasi, 176 Spec. aus der Cyrenaika. — Pfund-Kairo, 621 Spec. aus Aegypten, Kordofan und Darfur. Geschenk des ägyptischen Generalstabs. — Rohlfs-Weimar, Pflanzen aus der Cyrenaika. — Sander-Berlin, 77 Spec. von Prolongo in Spanien gesammelt. — Sanio-Lyck, 161 Blätter mit Hypnum sect. Harpidium, 39 Blätter mit Chara und 2 Blätter mit Nitella. — Schnyder-Buenos-Aires, 97 Spec. aus Buenos-Aires und Córdoba. — Schweinfurth-Kairo, 44 Spec. Characeen aus der grossen Oase in Afrika. — Soyaux, 115 Arten aus Westafrika. v. Strampff-Berlin, eine Sammlung deutscher und schweizerischer Pflanzen. — Virchow-Berlin, 10 Spec. aus Portugal. — Graf Waldburg-Zeil-München, 361 Spec. aus West-Sibirien. — Wetzstein-Berlin, 240 Nummern von Pflanzen aus Syrien und Palästina.

Durch Tausch wurden erhalten: Areschoug-Stockholm, Algae Scandinaviae exsiccatae. Seriei novae fasc. 1—8. — Cosson, 988 Spec. aus Afrika und aus dem Herbarium Bungeanum. — Instituto politecnico zu Lissabon, 1239 Spec. von Welwitsch in Angola gesammelt. — Muséum d'hist. nat. zu Paris, 1036 Spec. von Bourgeau in Mexico gesammelt und 57 Sp. von der Campbell-Insel, Îles St.-Paul und d'Amsterdam. — Oudemans, Fungi Neerlandici exsiccati, cent. II et III. — Werthner-Dayton (Ohio), 13 Spec. aus Ohio. — Williams-Illinois, 195 Spec. aus Illinois.

Durch Kauf ward zunächst das Herbarium des verstorbenen A. Braun erworben, welches auf Antrag einer Anzahl hiesiger Botaniker vom Königl. Ministerium der geistlichen etc. Angelegenheiten für das botanische Museum angekauft wurde. Weiterhin gingen dem Herbarium durch Ankauf eine Reihe kleinerer Sammlungen zu.

Auch das eigentliche Museum empfing eine Reihe werthvoller Objecte, unter denen wiederum die Frucht- und Saamensammlung Al. Braun's obenan steht. Sodann sind zahlreiche Anschaffungen für die Bibliothek zu erwähnen, auch sind derselben die Manuscripte aus dem Nachlasse Al. Braun's überwiesen worden, wobei die Bestimmung getroffen wurde, dieselben gesondert aufzubewahren und den Fachgelehrten zugänglich zu machen. Es sind 36 Folio-Cartons; Vieles daraus dürfte zur Veröffentlichung geeignet sein. Augenblicklich hat Herr Dr. O. Nordstedt zu Lund aus den vorhandenen Characeen-Manuscripten eine Arbeit zusammengestellt, welche demnächst, von mehreren Tafeln begleitet, in den Abhandlungen der Academie der Wissenschaften erscheinen wird. Die Vermittelung des Ankaufs der Braun'schen Manuscripte ist wesentlich der Verwendung des Herrn Professors Pringsheim zu verdanken. — Ferner sind durch Vermittelung des Herrn Professors P. Magnus der Bibliothek die hinterlassenen Manuscripte und Zeichnungen von C. S. Kunth vermacht worden und endlich ist eine Anzahl von Manuscripten und Zeichnungen aus dem Nachlasse des in Afrika verstorbenen Dr. Steudner angekauft.

Die Benutzung des Herbariums seitens der Gelehrten ist eine sehr rege gewesen. An Ort und Stelle wurden dieselben benutzt, ausser von den Beamten und Hülfsarbeitern des Museums und des botanischen Gartens, hauptsächlich von den Herren: Buchenau-Bremen, Friedrich-Berlin, Hoffmann-Berlin, Kanitz-Klausenburg, Köhne-Berlin, Kränzlin-Berlin, Kuhn-Berlin, O. Kuntze-Leipzig, Kurtz-Berlin, Niederlein-Córdoba, Nordstedt-Lund, Sauer-Potsdam, Tschirch-Berlin, Vatke-Berlin, Wenzig-Berlin, Wittmack-Berlin, Wohlfarth-Berlin.

Von Verleihungen nach auswärts sind folgende zu verzeichnen: Baillon-Paris, Compositen; Baker-Kew, Cuphea, Compositen; Boeckeler-Varel, Cyperaceen; Boissier-Genf, Polygoneen, Atriplex, Cyperaceen; Borbás-Buda-Pest, Verschiedenes; Buchenau-Bremen, Juncaceen; Caspary-Königsberg, Nepeta, Potamogeton, Carex; Clarke-London, Commelineen; Cogniaux-Brüssel, Cucurbitaceen und Melastomaceen; Crépin-Brüssel, Thalictrum, Rosa; De Bey-Aachen, Vellosieen u. a.; Dingler-München, Origanum; Döll-Karlsruhe, brasil. Hordeaceen, Bambuseen; Drude-Dresden, Palmen und Cyclantheen; Engler-Kiel, Anacardiaceen, Burseraceen, Araceen, Valerianeen; Göbel-Würzburg, Tmesipteris; Göppert-Breslau, Pilocarpus; Asa Gray, zur Zeit in Kew, Aster, Helianthus und Solidago; Hackel-St. Poelten, Festuca; Haussknecht-Weimar, Epilobium; Hegelmaier-Tübingen, Callitriche, Typha; Klatt-Hamburg, Irideen; Kuntze-Leipzig, Sargassum; Luerssen-Leipzig, Hymenophyllum; C. Müller-Halle, Musci Africani; J. Müller-Genf, Flechten; Oliver-Kew, Leguminosen; Pfitzer-Heidelberg, Orchideen; Prantl-Aschaffenburg, Gleicheniaceen und Schizaeaceen; v. Purkyně-Weisswasser, Pinus; Rostafiński-Krakau, Algen; Schumann-Breslau, Butomaceen; Solms-Laubach-Göttingen, Ficus; Strasburger-Jena, Cabombeen; Trimen-Kew, Balsamodendron; v. Uechtritz-Breslau, Veronica; Warming-Kopenhagen, Podostemaceen; Zeller-Stuttgart, Algen.

Behrens (Göttingen).

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of London.

January 19th. 1882. — Sir John Lubbock, Bart., F.R.S., in the chair. — The death of Mr. Richard Kippist, the Society's former Librarian, was announced, and the meetig recorded their sense of his efficient and faithful service for nearly half a century. — A valuable donation of books from the late Treasurer (Mr. Fred. Currey) was also announced, and the Society's thanks accorded. — A paper was read by Mr. **George Maw**, viz., „Notes on the Lifehistory of a Crocus, and Classification and Geographical Distribution of the Genus.“ — The Rev. **G. Henslow** read a Note on the occurrence of a Staminiferous Corolla in Digitalis purpurea and in Solanum tuberosum; staminody in either case having hitherto been but seldom recorded and figured.

February 2nd, 1882. — C. B. Clarke, M.A., Vice-President, in the chair. — The Rev. B. Scortechini and Mr. John Marshall were elected Fellows of the Society. — Mr. **E. M. Holmes** drew attention to specimens of Cinchona bark cultivated in Bolivia, belonging to the verde and morada varieties of Calisaya, which have hitherto not been cultivated in the colonies, but deserve notice on account of the large yield of bark and good percentage of quinine, on which account they are found to pay the Bolivian planters better than the well-known Ledgeriana Calisaya. — Mr. **John R. Jackson** exhibited a specimen of the Australian native „Pituri“ bag. Formerly the leaf of the plant was only known, but Baron v. Müller quite lately has found fruit and flower, and identified the same with Duboisia

Hopwoodi. — The Secretary read a paper entitled „Botanical Sketch in connection with the geological features of New South Wales“, by Mr. **Robert Fitzgerald.** The Botany of the above area may be grouped into :*) — 1. That of the sandstone or poor country represented by the Proteaceae, Epacrideae, and Xanthorrhoeae; 2. Eastern slopes of coast range represented by Urticaceae and Palmae; 3. Cold mountain sands represented by Doryphorae, Filices, and Myrtaceae; 4. Interior plains represented by Chenopodiaceae and Compositae. How has the distribution of the vegetation originated? That the Australian continent has risen slowly is gathered from numerous proofs, among others, the horizontality of the strata being very manifest. In its uplifting, the outer rim of the continent was slightly more elevated than the interior, and what between a once inland sea, marshes, and mud, and a once probable greater rainfall, Mr. Fitzgerald surmises that to this latter much of the physical features depend. Whence the coal seams? Are they not the remains of vegetation borne from a continent which has been eastward of Australia? — New Zealand, Norfolk, and Howe's Island being outliers. The most typical Australian vegetation is the group Proteaceae — a very ancient family, extending back to the secondary period of Geology, from which time Australia apparently has never been submerged. The remarkable close relationship and insensible gradation, so that there is great difficulty in separating species of Eucalyptus, Banksia, &c., point out that none, or few, of the connecting links have been lost, as must necessarily have been the case had repeated submergence and elevation occurred. Many curious problems as to the fertilisation of the Proteaceae, including Stylidieae and Goodeniaceae, yet await investigation. The group of the Palmae and Urticaceae possibly may have had an Asiatic origin, through the Malayan Archipelago. They appear not to be truly of Australia, but themselves colonists long established. Among the third group Doryphora holds a conspicuous place, and is evidently of Australian derivation. The peculiar vegetation of the fourth group, Chenopods and Compositae, are rapidly becoming one of the past, and the small species even now are giving place to introduced grasses and weeds. Apart from the four groups in question, as regards the Acacias and Eucalyptus, they have the widest distribution and complicated genera. They both appear to be genera at their zenith, having existed long enough to pass into redundant forms, but not long enough to have been exposed to vicissitudes and decline. Their absence from Howe's Island and New Zealand shows they in all likelihood did not belong to the supposed submerged eastern continent, nor are they old enough to be found along with the Laurel and other remains of the gold drift.**)

---

*) Cfr. hierzu Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 41 f. — Red. B.

**) From the Journ. of Bot. New. Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 95—96.

Inhalt:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Massalongo, Saxifraga Rocheliana neu für Italien, p. 449.
Stelzner, Zur Erinnerung an Dr. P. G. Lorentz, p. 450.

Botanische Gärten und Institute:

Eichler, Bot. Garten u. Museum zu Berlin, p. 468.

Gelehrte Gesellschaften:

Linnean Soc. of London:
  Fitzgerald, Bot. Sketch of New South Wales, p. 472.
  Henslow, Staminody, p. 471.
  Holmes, Cinchona Bark of Bolivia, p. 471.
  Jackson, Duboisia Hopwoodi, p. 471.

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. IX.

Corrigenda:

Pag. 300, Zeile 11 von oben lies nach Herbstholzbildung unter dem Einfluss künstlich verminderten Rindendruckes.
„ „ „ 34 von oben lies statt dem Verf. *de Vries.*
„ 340, „ 14 von unten lies statt Substanz-Verlauf Substanz, Verlauf.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Botanisches Centralblatt.

INSERATEN-BEILAGE.

Bd. IX.

Insertionspreise: Für die durchlaufende Zeile 40 Pfge., für die 1/1 Seite M. 16, für die 1/2 Seite M. 8, für die 1/4 Seite M. 4.

Beilagegebühren: Für einmalige Beilage von 1/2 Bogen M. 12, fur einmalige Beilage von 1/1 Bogen M. 18.

1882.

In der **Nicolai**'schen Verlags-Buchhandlung, *R. Stricker*, in **Berlin** ist **soeben** erschienen:

Wohlfarth, R., Die Pflanzen des Deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz.

50 Bogen 6 M.

Das Werk ist für Excursionen, Schulen und den Selbstunterricht nach der analytischen Methode gearbeitet. In der Gattungs-Tabelle ist von jedem der bestehenden Systeme Abstand genommen; dennoch aber zerfällt dieselbe in 10 grössere Abtheilungen, in welchen die Gattungen an allen Stellen, an denen sie gesucht werden könnten, wieder aufgeführt stehen. Den Artentabellen ist A. Braun's System zu Grunde gelegt. Alle anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, sowie die bekanntesten Zierpflanzen haben Aufnahme gefunden, so dass dem Buche nach dem Urtheile von Professoren der Botanik an Gründlichkeit und Genauigkeit nichts abgeht und dasselbe als ein sicherer Führer in die Pflanzenwelt empfohlen werden kann.

In unserm Verlage ist erschienen:

Repertorium annuum literaturae botanicae periodicae, curavit G. C. W. Bohnensieg. Tomus VI (1877).

Preis M. 9.20.

Früher erschienen: Tom. I (1872) à M. 3.60. Tom. II (1873) à M. 5.50. Tom. III (1874) à M. 7.60. Tom. IV (1875) à M. 7.60. Tom. V (1876) M. 8.80.

In **Leipzig** zu haben bei Herrn **G. F. Schulze**, in **Paris** bei Herrn **Gauthier Villars**.

Haarlem, Aug. 1881.

De Erven Loosjes.

Für Leser der Werke Darwin's.

Soeben erschien und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Das
Bewegungsvermögen
der Pflanzen.
Eine kritische Studie über das gleichnamige Werk von
CHARLES DARWIN
nebst neuen Untersuchungen.
Von
Dr. Julius Wiesner,
o. ö. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen und Director des pflanzenphysiologischen Institutes an der k. k. Universität in Wien.
Mit 3 Holzschnitten.
Preis: 5 M.

Diese neue Publication bildet einen werthvollen und interessanten Beitrag zur Lehre von den Bewegungen der Pflanzen und dem bezüglichen Werke Darwin's, es enthält jedoch nicht nur eine Bestätigung, beziehungsweise Widerlegung von dessen Forschungsergebnissen, sondern auch eine grosse Reihe wichtiger, selbständiger Untersuchungen.

Von demselben Verfasser erschien ebenfalls soeben:

ELEMENTE
der
Anatomie und Physiologie der Pflanzen.
Mit 101 Holzschnitten.
Preis: 7 Mark.

Ein neues Werk für Universitätshörer und Lehramtskandidaten, wie nicht minder für Freunde der Naturwissenschaft, in welchem der Verfasser aus dem grossen Schatze des botanischen Wissens alles dasjenige heraushebt, was in wissenschaftlicher Beziehung von fundamentaler Bedeutung ist; klare, einfache Darstellung macht das Buch besonders geeignet, den Freund der Botanik in diese Wissenschaft einzuführen.

Die Verlagshandlung
WIEN, October 1881. **Alfred Hölder,**
k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler.

In meinem Verlage ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Kritische Uebersicht
über die
Gefässpflanzen
der Kantone St. Gallen und Appenzell
von
Dr. B. Wartmann und **Th. Schlatter.**
Erstes Heft.
Das vollständige Werk wird 3 Hefte à M. 1. 80 Pf. umfassen.
St. Gallen. **A. J. Köppel.**

In **Carl Winter's Universitätsbuchhandlung** in **Heidelberg** ist soeben erschienen:

Grundzüge
einer
vergleichenden Morphologie der Orchideen
von
Dr. Ernst Pfitzer,
o. Professor der Botanik an der Universität Heidelberg.

Mit einer farbigen und 3 schwarzen lithographischen Tafeln und 35 in den Text gedruckten Holzschnitten.

gr. 4⁰. broch. 40 M.

Für Pflanzensammler!
Phaca alpina Jacqu.!
Neu für die Flora des nördlichen Europas!

Von der ausserordentlich seltenen und schönen, in Schweden neu entdeckten **Phaca alpina Jacqu.** (synon. Astragalus penduliflorus Lam. Fl. fr.) erhält man nach Wunsch blühende oder fructificirende Herbarienexemplare, nur gegen Einsendung von 3 Mark pr. Postanweisung oder in Briefmarken an

P. Adler,
Torpshammar
in Schweden.

Illustrirtes Preisverzeichniss
von
MIKROSKOPEN,
Neben-Apparaten, Utensilien etc.,
nebst Anhang:
Die Literatur der Mikroskopie
ist soeben ausgegeben und wird franco versandt.
Berlin S., Prinzenstr. 69.
J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Julius Springer, Berlin N.
Naturgesetzliche Grundlagen des Wald- und Ackerbaues I.
Physiologische
Chemie der Pflanzen.
Zugleich Lehrbuch der
organischen Chemie und Agriculturchemie
für Forst- und Landwirthe, Agriculturchemiker, Botaniker etc.
Von
Dr. Ernst Ebermayer,
o. ö. Professor der Universität München.
I. Band: Die Bestandtheile der Pflanzen.
Preis M. 16.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Im Verlage von **Max Fritz** in Görlitz (Schlesien) sind erschienen:

Glasphotogramme

für den botanischen Unterricht zur Projection vermittelst des Scioptikons.

Herausgegeben von

Dr. Ludwig Koch,

Privatdocent an der Universität Heidelberg.

3. Die Gymnospermen.
1 Serie à 25 Platten.

III. Die Entwickelung der Kryptogamen.

1. Die Gefässkryptogamen.
2 Serien à 25 Platten.

2. Die Muscineen (Moose).
1 Serie à 25 Platten.

Preis p. Serie in eleg. Kasten Mark 30.

Demnächst erscheinen:

I. Ergänzungslieferungen zur Anatomie der Pflanzen.

II. Die Thallophyten.

Complette Verzeichnisse sämmtlicher bisher erschienener Serien sind gratis und franco zu beziehen.

Verlag von Theodor Fischer in Kassel.

Goeppert, Heinr. Rob., Ueber innere Vorgänge bei dem Veredeln der Bäume und Sträucher. Mit 8 Tafeln Abbild. 1874. Royal 4. 6 M. —.

Pfeiffer, Dr. L., und **Otto, Fr.**, Abbildung und Beschreibung blühender Cacteen. 2 Bde. mit 60 Tafeln Abbild. Royal 4. 1843—1844, mit color. Blumen. 36 M. —.
vollständig color. mit Stamm 108 M. —.

— „ — Flora von Niederhessen und Münden. Beschreibung aller im Gebiete wildwachsenden und im Grossen angebauten Pflanzen. Neue Ausgabe. 2 Bände. 1. Band: Dikotyledonen. 2. Band: Monokotyledonen. Farne, Laub- und Lebermoose. 8. 1855. 4 M. 50.

— „ — Nomenclator botanicus. Nominom ad finem anni 1858 publici factorum, classes, ordines, tribus, familias, divisiones, genera, subgenera vel sectiones, designantium enumeratio alphabetica etc. 2 Vol. 4. 1872—1875. 252 M. —.

— „ — Vollständige Synonymik der bis zu Ende des Jahres 1858 publicirten botanischen Gattungen, Untergattungen und Abtheilungen. Zugleich systematische Uebersicht des ganzen Gewächsreiches mit den neuern Berichtigungen nach Endlicher's Schema. gr. 8. 1870. 10 M. 50.

— „ — Desgleichen. Erstes Supplement. gr. 8. 1874. 1 M. 50.

Poulsen, V. A., Botanische Mikrochemie. Eine Anleitung zu phytohistologischen Untersuchungen, zum Gebrauch für Studirende ausgearbeitet. Aus dem Dänischen unter Mitwirkung des Verfassers übersetzt von C. Müller. 8. 1881. geb. 2 M. —.

Neuseeländische

Pflanzen als: **Farne, Lycopodien, Algen, Flechten, Leber- u. Laubmoose etc.** hat in sehr schönen Exemplaren billig abzugeben ***Alwin Helms, Hamburg-Borgfelde,*** Am Burggarten Nr. **1.**

Herbariumverkauf.

Eine neu gesammelte und wohl präparirte Collection von 800 skandinavischen Gefässpflanzen (darunter viele nord. Alpenpflanzen) ist sogleich zu beziehen. Preis 14 Francs pro Centurie. Näheres unter der Adresse Rödebyholm, Rödeby. Schweden.

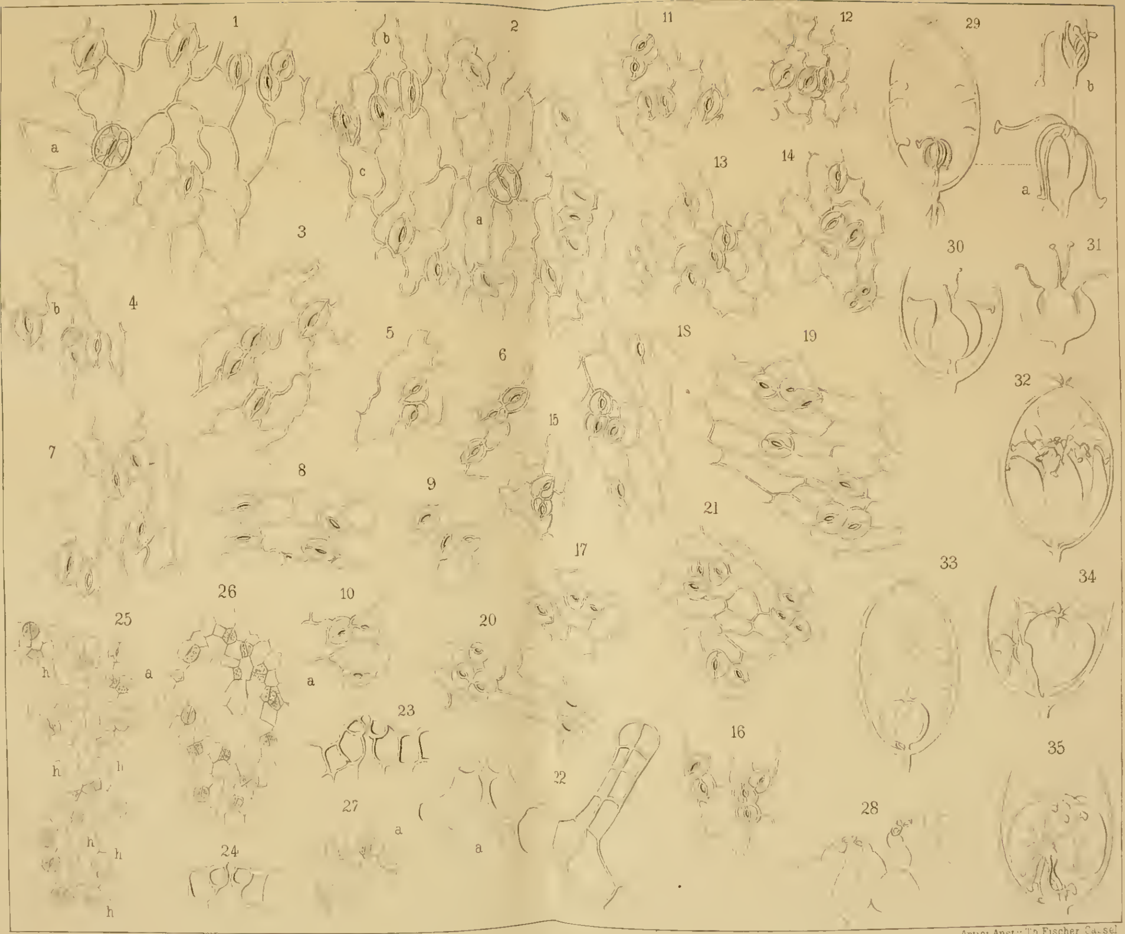
J. Hult.

Ein **junger Botaniker,** kaufm. gebildet, gewandter Correspondent und Buchhalter, erprobter Pflanzenpräparator, sucht, gestützt auf feinste Referenzen, Zeugnisse und Kunstarbeiten, passendes Placement u. bescheid. Anspr.
Gfl. Off. sub W. a. d. Exp.

Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Bot. Centralbl. 1882 Bd. IX. Taf. I.


1
a
2
b
c
a
11
12
29
b
a
13
14
3
4
b
5
6
18
19
30
31
15
32
7
8
9
21
17
33
34
26
25
a
10
a
20
h
23
h
h
h
h
h
22
16
35
27
a
a
28
24

F. Hildebrand n. d. Nat. gez.

Artist. Anst. v. Th. Fischer Cassel

MBL/WHOI LIBRARY
WH 196M 1